This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.

+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.

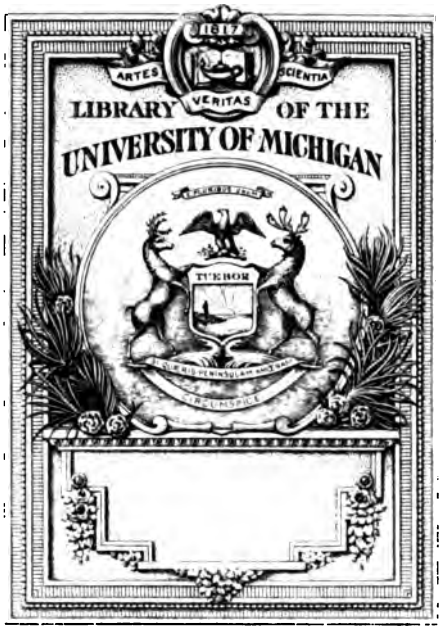
+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.

+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`

B 971,108


1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR

KLANKLEER

VAN HET

NOORD-BEVELANDSCH.

KLANKLEER

VAN HET

NOORD-BEVELANDSCH.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

Doctor in de Nederlandsche Letterkunde,

AAN DE

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

DR. P. K. PEL,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE,

VOOR DE FACULTEIT VAN LETTEREN EN WIJSBEGEERTE
TE VERDEDIGEN,

op Woensdag den 11den Juni 1902, des namiddags te 4 uur

DOOR

ANDRIES VERSCHUUR,
geboren te KATS.

TEN BRINK & DE VRIES. — 1902. — AMSTERDAM.

BOEK-, COURANT- EN STEENDRUKKERIJ G. J. THIEME, NIJMEGEN

Aan mijn Vader

en

aan de nagedachtenis mijner Moeder.

Mag ik bij de door mij gevolgde wijze van studie mij niet beschouwen als leerling dezer Universiteit en kan ik dus niet de te dezer plaatse gebruikelijke afscheidsgroeten brengen, toch voel ik mij gedrongen uiting te geven aan het gevoel van erkentelijkheid, dat mij vervult jegens hen, die mij op eenigerlei wijze hun steun verleend hebben.

In de eerste plaats jegens U, Hooggeleerde TE WINKEL, hooggeschatte Promotor, die mij van het oogenblik, dat ik U mededeelde mij aan academische examens te willen onderwerpen, tot de voltooiing van mijn proefschrift, met raad en daad hebt ter zijde gestaan. Hoe vele malen ik mij ook tot U wendde om voorlichting, altijd vond ik U bereid mij een deel van Uw kostbaren tijd te offeren en dikwijls verkeerde het mij toegestane onderhoud in een belangwekkend college. In het bijzonder betuig ik U mijn dank voor den steun, ontvangen bij de samenstelling van het laatste deel van mijn arbeid.

Ook U, Hooggeleerde UHLENBECK, gevoel ik mij zeer verplicht. De weinige Uwer colleges, die ik in de gelegenheid was te volgen, hebben mij doen beseffen, wat ik heb moeten missen.

Hooggeleerde ROGGE, aanvaard mijn dank voor de mij betoonde welwillendheid.

Bijzondere erkentelijkheid gevoel ik jegens U, Hooggeleerde ZWAARDEMAKER. Zonder Uw steun zou ik het eerste gedeelte van mijn arbeid niet hebben kunnen voltooien. De vele uren, met U doorgebracht op het Physiologisch Laboratorium te Utrecht, waren voor mij steeds hoogst leerrijk en genotvol.

Zeer geleerde BOEKE, ik verheug mij in de gelegenheid te zijn U op deze plaats nog eens mijn dank te kunnen betuigen voor de moeite, die Gij U hebt willen geven om mij in te leiden in Uwe methode van het microscopisch onderzoek van phonogrammen. Uw met zooveel vriendelijkheid geboden steun hoop ik steeds in dankbare herinnering te houden.

INHOUD.

			Bladz.
Inleiding			XI—XV
I. Phonetiek	§	1—84	1—121
A. Beschrijving der klanken (acoustiek en articulatie)	§	1—39	1—27
1. Algemeene karakteristiek	§	1	1—2
2. Qualiteit, quantiteit, accent	§	2—3	2—4
3. Glottisarticulatie zonder kenmerkende mondarticulatie	§	4—5	4—6
4. Vocalen, ook als elementen van diphthongen	§	6—31	6—21
a. Schrijfwijze	§	6	6
b. De acoustische indruk	§	7—18	6—11
c. Articulatie	§	19—31	11—21
α. Lippen	§	19—22	11—14
β. Tong en verhemelte	§	23—30	14—20
γ. Onderkaak	§	31	20—21
5. Consonanten	§	32—39	21—27
B. Experimenteel onderzoek aangaande qualiteit, quantiteit en muzikaal accent der vocalen	§	40—84	27—121
1. Methode	§	40—44	27—36
2. Qualiteit	§	45—78	36—106
3. Quantiteit	§	79—81	106—111
4. Muzikaal accent	§	82—84	112—121

			Bladz.
II. De Germaansche klanken in het Noord-Bevelandsch	§	85—207	122—174
A. Vocalen	§	85—158	122—150
1. De vocalen der stamlettergrepen .	§	85 - 151	122 - 146
2. De onduidelijke vocaal.	§	152—158	147—150
B. Consonanten	§	159—207	150—174
1. Halfklinkers	§	160—163	150—152
2. Liquidae	§	164—165	152
3. Nasalen	§	166—173	152—155
4. Labialen	§	174—177	155—156
5. Alveolaren en voorpalatalen . . .	§	178—182	156—159
6. Velaren en achterpalatalen, glottis-articulatie	§	183—194	159—164
7. Verscherping en verzachting . . .	§	195—200	165—167
8. Vereenvoudiging van articulatie .	§	201—204	167—172
9. Verzwaring van articulatie . . .	§	205—207	172—174

INLEIDING.

„Maer in 't jaer MCCCCC twee en dertigh, den tweeden „Novembris snachts, ontrent drie uyren, quam weder een onver- „bolghen windt uyt den Noordt-Westen, soo dattet soo hooghe „vloeyde, dat 't Stedeken van Cortgene, ende die polder van „Cats wederom inundeerden. Ende op die tijdt verdroncken tot „Cortgene op haar bedde veel diversche persoonen, beyde mannen, „vrouwen ende kinderen, niet wetende van den hoogen vloedt. „Sommige salveerden haer lijf in 't hoochste van de huysen „klimmende, die daer bleven sitten totter tijdt toe dat 't water „wechgaende was, ende die selfde worden van daer met schuyten „ghehaelt.

„Te Cats meynde die lieden te landewaerts te gaene; op den „dijck siende dat den dijck aen de ander zijde deur was, liepen „sy nae eenen hooghen hil of werf, om 't lijf te salveren, maer „sy werden (Godt betert) verrast, soo dat 't water haer soo „sterckelijcke teghen kwam, datter meer dan hondert ende vijf- „tich persoonen verdroncken, onder mans, wijfs, ende kinderen, „behalven die in 't platte landt woonden. Ende sichtent is heel „Noordt-Bevelandt blijven drijvende, dat seer te beclaghen is, „alst noch opten dach van huyden doet. Dit voorschreven ver- „driet ende jammer van dese hooghe vloeden behooren die „Zeelanders wel ter herten te nemen, want hy spieghelt hem „wel, die hem aen een ander spieghelt."

Aldus verdween, volgens het verhaal [1]) van een ingezetene van

---

[1]) Chronijcke van Zeelandt, eertijds beschreven door d'Heer *Johan Reygersbergen,* nu verbetert, ende vermeerdert door *Marcus Zuerius van Boxhorn.* Tot Middelburch, Anno 1644, I, 46—47.

„'t stedeken van Cortgene" en waarschijnlijk ooggetuige van de ramp, wat er van het eiland Noord-Beveland na den stormvloed van 5 Nov. 1530 nog was overgebleven. Van de inwoners zijn niet velen zoo gelukkig geweest als Reygersbergen zelf, die het leven er afbracht en zich later te Veere vestigde. Die het waren, zullen in 1598, toen de eerste polder, nl. Oud Noord-Beveland, weder bedijkt werd, voor het meerendeel wel niet meer tot de levenden behoord en althans aan de herbevolking geen deel genomen hebben.

Het tegenwoordige Noord-Beveland met de dorpen *Kolijnsplaat* (1877 inw.) en *Kats* (571 inw.) in den polder Oud Noord-Beveland (bedijkt in 1598), *Wissekerke* (1370 inw.) in den Wissekerke-polder (bedijkt in 1652), *Geersdijk* (460 inw.) in den Geersdijkschen polder (bedijkt in 1668), *Kortgene* (1116 inw.) in den Stadspolder (bedijkt in 1684) en *Kamperland* (1342 inw.) in den Heer-Janspolder (bedijkt in 1697) is dus een betrekkelijk jong land, dat slechts langzamerhand in omvang [1]) en bevolking is toegenomen.

Blijkens een op het gemeentearchief te Kolijnsplaat aanwezig register [2]) is de immigratie uit Schouwen, Duiveland en Tholen al dadelijk het sterkst geweest, zooals ook trouwens de ligging der oudste polders Oud Noord-Beveland en Orisant (bedijkt in 1602, ingeloopen in 1658) in verband met de gesteldheid van het

---

[1]) Zie de kaart bij A. Hollestelle, *Geschied- en Waterstaatkundige beschrijving van Noord-Beveland* (Archief v. h. Zeeuwsch Genootschap, V, 1e stuk), en vgl.

Friedrich Müller, *Das wasserwesen der Niederländischen provinz Zeeland* (Berlin, 1898), 52 en 217 vlgg.

[2]) Op den omslag van het folioregister staat: Registerboeck der Dooder Naemen, die in Colijnsplaete, en Noordtbevelant tsedert den Jaere anno XVI[C] en neghenthiene ghestorven zijn, tot den 19en February 1625 toe maer eenighe connen hier in dit boeck aenteyckenen die mij Boudewijn de Bonte bekent waeren, maer van den voorschreven 19en Februarij 1625 isser bij Scouteth en Schepenen van Colijnsplaete aen Graftdelver belast dat hij gheen dooden en soude begraven voor en aleer der dooder naemen en *plaetse haerer gheboorte* aen mij Boudewijn de Bonte aanghegeven zijn om bij mij in dit Boeck aengeteyckent te werden, waer voor mij de E. Heeren Schout en Schepenen voornoempt toegeleyt hebben een blancke van elcken Dooden Jonck off oudt, te ontfanghen.

toenmalige Zuid-Beveland begrijpelijk maakt [1]). De eerste godsdienstoefening na de indijking werd geleid door Ds. Bastiaanse van Nieuwerkerk bij Zierikzee [2]). Art. 10 der „Conditiën ende Voorwaerden waarop den Welgebooren Heere, Heere Philips Grave van Hohenlo, Vrijheer tot Langhenburgh etc. Luytenant Generaal etc. als Heer ende Man ende van weegen Vrouwe Maria van Nassau Gravin van Hohenloo etc. uytgeven ende verkoopen wil de gorsingen van den Eylanden van Noordbeveland en Colynsplate, omme in den toekomenden jare 15C agt en negentigh bedijkt te worden" houdt in, dat „de gelanden ofte eygenaers" ingeval van inundatie verklaring moeten afleggen voor Schout en Schepen van *St. Maartensdijk* [3]). Uit een vergelijking van de tegenwoordige familienamen met die, voorkomende in eerstgenoemd register, in de „Rolle van de Ledematen" der kerkelijke gemeente te Kats, beginnende met 1659, en in het eerste trouwregister (1691—1756) van Kortgene, blijkt, dat een groot aantal families van ouder tot ouder op het eiland gewoond hebben.

Het vorenstaande kan misschien eenigermate tot steun dienen, van wat echter vooral *de overeenstemming in taal en in kleederdracht* [4]) buiten allen twijfel stellen, nl. dat de bevolking van *Noord-Beveland* met die van *Schouwen*, *Duiveland* en *Tholen* tot dezelfde groep [5]) behoort, van welke in beide opzichten eensdeels

---

[1]) Vgl. de naar ab Utrecht Dresselhuis bewerkte historische kaart van Zeeland op Tafel I van den bij het werk Van Müller behoorenden atlas, en Abb. 80 op Tafel VII.

[2]) Vgl. *Nieuw kerkelijk handboek*, jaarg. 1900, 160.

[3]) Register met afschriften van verschillende akten in het gemeentearchief te Kolijnsplaat. Vgl. ook in dat register de akte van 1595

[4]) In *Noord-Beveland*, *Schouwen* en *Duiveland* en *Tholen* dragen de vrouwen de lange muts van tulle met kant gezoomd, in *Zuid-Beveland* de wijd uitstaande korte muts met linnen bol, in *Walcheren* (met uitzondering van Nieuw- en Sint-Joostland) de sluitende korte muts.

Op eerstgenoemde eilanden dragen de mannen geen bijzonder kostuum meer; de Zuid-Bevelandsche boer meestal nog wel evenals de Walchersche van den ouden stempel.

[5]) Dat er toch in de klanken en ook in den woordenvoorraad verschillen zijn, is vooral bij eilandbevolkingen niet anders te verwachten.

de bewoners van *Zuid-Beveland*, anderdeels die van *Walcheren* zeer sterk afwijken.

Kan ik aan mijn voornemen gevolg geven, nl. om later ook de overige afdeelingen van het Zeeuwsch te behandelen, dan zullen de taalverschillen in bijzonderheden vastgesteld worden, en tevens de verhouding van het Zeeuwsch tot de andere ndl. dialecten. Met terzijdelating van het Walchersch moge er hier alleen op gewezen worden, dat in het Zuid-Bevelandsch de germ. *ǣ* niet tot *ǣ* geworden is, maar tot een klank, tusschen *ǣ* en *ēᵃ* in liggende; dat germ. *au* ook vóór gutturalen en labialen voorkomt als een op *ōᵊ* gelijkende klank; dat bij de verba de eind-*n* in veel grooter omvang is bewaard gebleven; dat in talrijke gevallen de *nasalis sonans* voorkomt; dat verder het Z.-Bev. b.v. heeft *mĭsjə*, *snīᵊ*, *īᵊmər*, *dĭnə*, *sχeútəl*, *beútər*, *spīeə*, *vərmīᵊzə*, tegenover het N.-Bev. *mĕᵃisjə*, *snīu*, *ĕᵃmər*, *dŭnə*, *sχŭtəl*, *bŭtər*, *spŏĕhə*, *vərmīᵊrə*, enz.

De ter voorstelling der Noord-Bevelandsche spraakklanken gebezigde teekens zijn gekozen in aansluiting aan het Nederlandsche spellingsysteem [1]).

Voor elke hoofdnuanceering der vocalen dient steeds hetzelfde teeken; de articulaties *tj*, *sj* en *k* (media) worden niet afzonderlijk diakritisch aangeduid.

Wat betreft de verhemeltebeelden van *consonanten* (Afb. 12—23) mag er misschien op gewezen worden, dat deze ook voor de bepaling der articulatie van ndl. consonanten in het algemeen van eenig belang kunnen zijn. Zoo zal b.v. de *sj* (Afb. 17) hier

---

[1]) Een de volmaaktheid zeer nabij komend phonetisch schrift is dat, hetwelk bij het spreken door de beweging der lucht zelf is voortgebracht, nl. de phonographische glyphiek (zie § 40 vlgg.) of de daaruit verkregen curven. Hermann merkt dienaangaande op (*Pflügers Archiv* 83, 29): „Von der „Möglichkeit, eine in eine fortlaufende Kurve umgesetzte *Phonographenschrift* „zu *lesen*, sind wir also noch sehr weit entfernt. Und doch wäre eine *solche* „Schrift das Ideal aller denkbaren Schriftarten, denn sie enthält nicht „allein das, was jede gedruckte oder geschriebene Schrift bietet, sondern „zugleich Aussprache und Klangfarbe des Sprechenden, alle Hebungen und „Senkungen der Stimmnote, alle Pausenverhältnisse etc."

meer alveolaar, ginds meer palataal, maar overigens toch op overeenkomstige wijze worden voortgebracht.

Nog rest mij, dankbaar te gewagen van veelzijdigen steun, bij de verzameling mijner stof ontvangen, in de eerste plaats van tal van familieleden, en verder van bijna allen in Noord-Beveland, wien ik over mijn werk sprak.

I. PHONETIEK.

A. BESCHRIJVING DER KLANKEN.

(ACOUSTIEK EN ARTICULATIE)

1. Algemeene karakteristiek.

§ 1. Acoustisch is het bijzonderst kenmerk der klanken van het Noord-Bevelandsch hun dof timbre. Vooral bij de korte vocalen spreekt deze eigenaardigheid zeer sterk. Achter vele lange vocalen wordt gewoonlijk een onduidelijk vocalisch element gehoord. In het muzikaal zinaccent (modulatie) is tamelijk veel afwisseling. De afwijkingen naar boven en naar beneden van de gemiddelde toonhoogte in het verloop der rede zijn het grootst in de taal der bewoners van Kolijnsplaat. Ook ligt hun gemiddelde spreektoon hooger dan die der overige eilanders.

De articulatie is weinig energiek. Haar voornaamste eigenaardigheid is het naar achter en beneden halen der tong. Bij vele vocalen is de kaakstand bijzonder wijd. De lippen worden niet sterk gerond of gestulpt. Kenmerkend voor de articulatie der bewoners van Westelijk Noord-Beveland (Wissekerke en Kamperland) is de vervanging der gutturale explosiva met gespannen articulatie na een korte vocaal door een explosie in de glottis (zie § 4). Deze laatste eigenaardigheid is de meest typische uiting van het gutturale karakter van het N.-Bevelandsch. Zij is de uiterste consequentie der neiging, om de articulatieplaats naar achter te verschuiven.

Opm. De hier onder *b* beschreven articulatiebasis [1]) komt in menig opzicht overeen met die van andere dialecten in het Nederlandsch en het Duitsch (vgl. Wagner, *Der gegenwärtige lautbestand des Schwäbischen in der mundart von Reutlingen*, 174; Maurman, *Grammatik der mundart von Mülheim a. d. Ruhr*, § 6; Sievers, *Phonetik*[5], § 291) en met die van het Engelsch (vgl. Sweet, *Primer*, § 185; Vietor, *Phonetik*[4], § 129). Als een gevolg daarvan heeft het N.-Bev. b.v. met het Mülheimsch gemeen het wegvallen eener intervocalische *d*, en van *r* vóór *s* (vgl. Maurman, l. c. § 113 en § 93).

2. Qualiteit, quantiteit, accent.

§ 2. Aangaande de samenstelling van den klank (qualiteit) en den duur (quantiteit), benevens het muzikaal accent der vocalen in afzonderlijke woorden, zie men het tweede gedeelte: Experimenteel onderzoek enz. §§ 40—83.

Het muzikaal zinaccent (vgl. § 1*a*) werd niet experimenteel bepaald.

§ 3. Tot de dynamiek van het spreken behoort, naar de hier gevolgde bepaling van Pipping [2]), de leer der veranderingen:

a. van de energie, waarmede de articulaties uitgevoerd worden;

b. van de physische intensiteit der geluidsgolven;

c. van de intensiteit der gehoorgewaarwordingen.

Deze laatste wordt, wanneer men de hoogte van den stemtoon en de toonqualiteit [3]) buiten beschouwing laat, door de beide eerste factoren bepaald, terwijl verder de physische intensiteit der geluidsgolven op haar beurt afhankelijk is ook van de sterkte

---

[1]) Met dezen term (ook: operatiebasis, indifferentiestand, „mundlage") wordt hier bedoeld een neiging (actief), niet een stand (passief). Vgl. voor de eerste opvatting o. a. Jespersen, *Fonetik*, § 470; voor de laatste Sievers, *Grundriss der germ. phil.* I[2], 287, echter anders: *Fonetik*[5], § 291.

[2]) *Zur Fonetik der Finnischen Sprache*, 227 vlg.

[3]) Pipping wijst (l. c. 229) op het door hem geconstateerde parallelisme tusschen muzikaal en dynamisch accent.

van den exspiratiestroom [1]). De aanzwellende en afnemende kracht van den exspiratiestroom vormt het eigenlijke exspiratorisch accent. Sterker druk van den exspiratiestroom gaat gewoonlijk samen met grootere spanning der articuleerende deelen [2]).

Rechtstreeksche waarneming leert, dat bij alle N.-Bev. diphthongen de exspiratiestroom met het tweede element belangrijk in kracht afneemt; zoo in: *ĕᵃi*, *ēᵃi*, *ŏŭ*, *ōu*, *ȍi*, *īᵊ*, *ȯ́ᵊ* *ōēᵊ*, enz. (*vallende* of *decrescendo*-diphthongen).

In alleenstaande woorden, die zeer sterk beklemd zijn, als in uitroepen enz., wordt aan het eind van korte vocalen de exspiratiestroom plotseling afgesneden, terwijl de druk nog sterk is, b.v. *jăᵒ*, *bĕᵃ* (wel!), *dĭ* (daar!).

Daar vinden wij dus sterk gesneden accent. Geheel in overeenstemming met de in het algemeen niet snelle en krachtige articulatie hebben overigens de beklemde syllaben, ook die met korte vocaal, zwak gesneden accent [3]) of misschien juister „niet sterk" gesneden accent. Een nauwkeurige bepaling is alleen langs experimenteelen weg mogelijk, op welke wijze ook moet uitgemaakt worden, waar de drukgrens tusschen opeenvolgende syllaben ligt en van welken aard de intervocalische consonanten zijn (fortis of lenis) [4]).

In de meerlettergrepige niet-samengestelde woorden komt de sterkste druk op de stamsyllabe, met een enkele uitzondering, als *ləwĕᵃr'kə* (leeuwerik). Van de composita verdienen de aandacht: *æləbĕᵃ'sən* (aalbessen), *bĭĕkăᵒnt'* (bijkans), *hĭĕrtĭēᵊ'* (giertij), *ȍhdăᵒχ'* (hoogdag, nl. Kerstmis, Paschen en Pinksteren), *rȯ́jŏŋk'* (roodvonk; het wvl. heeft *roo'jonk:* De Bo², 825; vgl. Kil.:

---

[1]) Zwaardemaker, *Ueber den Accent nach graphischer Darstellung* (Medizinisch-pädag. Monatsschrift für die ges. Sprachheilkunde, X, 1900, Heft 9/10; Separat-Abdruck, 11 vlgg.).

[2]) De resultaten van een op het physiologisch laboratorium te Utrecht volgens de methode Zwaardemaker—Gallée ingesteld experimenteel onderzoek naar de articulatie van *lippen*, *onderkaak*, *tongbodem*, *larynx* en *velum* bij het spreken in het N.-Bev. konden hier nog niet worden meegedeeld.

[3]) Vgl. Sievers, l. c. § 589 vlgg.

[4]) Vgl. Bremer, *Deutsche Phonetik*, § 93 vlgg.; Sievers, *Grundriss*, I², 306.

rood-ionck, rood-ioock), *sŏmtĭ̆ɛs'* (somtijds), *zŏ̆ɛtŏ̆ut'* (zoethout), *zŏ̆utəvĭs'* (zoutevisch). Opmerkelijk is ook *ĭ̆ɛ'vă°l* (koude; gebrekkelijkheid), waarbij *ĭ̆ɛ'vă°ləχ* (*ĭ̆ɛvă°ləχ wēr*, regenachtig, guur weer).

Vreemde woorden zijn met hun eigen klemtoon overgenomen: *ă°prĕ^al'* (opril, fra. *appareil;* vgl. De Bo[3], 51), *stră°vă°l'je* (hoefstal, vgl. fra. *travail*), *fərzĭ̆ɛ'tə* (fra. *visite*); uitgezonderd *hĕ^ar'dŏn* (theeemmer; fra. *guéridon*).

Op bijzonder sterken druk in de beklemde syllabe wijst de syncope van *ə* in woorden als: *trĕ^ak* (direct); *hlĭ̆ɛk* (gelijk); *hrī'l* (gareel); *klă°ndər* (kalander).

3. Glottisarticulatie zonder kenmerkende mondarticulatie.

§ 4. De „feste Einsatz" en de „feste Absatz" komen beide voor in een zeer veel gebruikte tweesylbige bevestigingspartikel, die aldus gearticuleerd wordt: zij begint met een krachtige glottisexplosie, waarna onmiddellijk stemtoon volgt, die, zonder nog in sterkte afgenomen te zijn, plotseling afgebroken wordt door sluiting der glottis, waarop na een zeer korte pauze weer een explosie volgt, minder krachtig dan de eerste, terwijl de exspiratiestroom met stemtoon nu snel in kracht afneemt. Gedurende de geheele articulatie is de mond òf een weinig geopend met neutralen stand der monddeelen (dus als bij *ə*), òf gesloten, in welk geval dus de lucht door den neus ontwijkt. Voorstelling: *'ə'ə* [1]) (de „Absatz" der tweede syllabe wordt niet aangeduid).

In het Westelijk deel van het eiland, sporadisch ook elders, wordt de *k* tusschen een meestal korte vocaal (niet *ə*) en een *ə* vervangen door de volgende articulatie: de eerste vocaal wordt, wanneer zij nog niet in kracht verminderd is, plotseling afgesneden door sluiting der glottis, die, na een korte pauze, weer met een tamelijk krachtige explosie geopend wordt; b.v. *lĕ^a'ər*, *bă°'ər*, *lĭ'ə* (lekker, bakker, likken). Een enkele maal wordt ook de *t* door deze articulatie vervangen.

Afgezien van nog enkele bijzondere gevallen (als het krachtig

---

[1]) Ter vereenvoudiging wordt hier voor de genasaleerde articulatie hetzelfde teeken gebruikt als voor de niet genasaleerde, hoewel in beide gevallen de stand der monddeelen verschilt. Vgl. Sievers, *Phonetik*[5], § 397.

uitgeroepen '$\breve{e}^a$, enz.) die voor het N.-Bev. niet karakteristiek zijn, is overigens bij vocalen en consonanten de „leise Einsatz" de meest gewone. Vooral bij de vocalen echter is door onmiddellijke waarneming uiterst moeilijk vast te stellen, of er niet dikwijls de „leise gehauchte Einsatz" voor in de plaats komt. Waarschijnlijk wordt dit wel gemaakt door het feit, dat de *h*, waar die in het Nederl. voorkomt, regelmatig wegblijft, wat misschien te verklaren is als quantiteitsvermindering. Er staat echter tegenover, dat in het zuiver dialect nooit een *h* gehoord wordt, waar die anorganisch zijn zou, wat toch kon verwacht worden, wanneer de „leise gehauchte Einsatz" veel voorkwam. [1])

§ 5. Het teeken *h* dient ter voorstelling der krachtige uitademing, waarbij in de glottis een meer of minder duidelijk hoorbaar schuringsgeluid ontstaat, terwijl de mondstand in den absoluten „Anlaut" bij het begin nog niet die van de volgende vocaal of consonant is, en in de overige gevallen een overgang vormt tusschen de aan de *h* voorafgaande en de er op volgende articulatie. Soms evenwel zijn de glottis-lippen zoo gespannen, dat hoorbaar wordt, wat Sievers noemt „hauchdurchsetzte Murmelstimme" [2]).

De genoemde eigenschappen zijn door onmiddellijke waarneming vast te stellen. Experimenteel onderzoek alleen zal kunnen uitmaken, van welken aard de exspiratiestroom is (<, >, of <>), en verder, onder welke omstandigheden de stemtoon intreedt en op welk punt.

De *h* komt voor:

a. in den „Anlaut" vóór *vocalen*, en vóór *l* en *r*: *hŏs* (gras); *hă°ste* (gerst); *hĕl* (geel); *hlă°s* (glas); *hlȕ* (bos stroo); *hrān* (graan); *hrō°* (groei).

---

[1]) Tegenover *het zuiver dialect* staat dat, hetwelk men hoort van hen, die Nederlandsch trachten te spreken. De daarin soms voorkomende anorganische *h* kan inderdaad de versterkte „leise gehauchte Vokaleinsatz" zijn, maar is toch ook te verklaren als het product van analogiewerking. Vgl. over hetzelfde verschijnsel in het Engelsch: Viëtor, *Phonetik*[4], § 30, Anm. 4.

[2]) *Phonetik*[5], § 392 en § 87.

b. intervocalisch: *zə zēᵃh-ĭēᵊr* (ze zeggen hier); *dăᵒh-ŏrĭē* (dag Arie); *lĭhə* (liggen); *lēᵃhə* (leggen).

c. na een vocaal vóór *b*, *d*, *m*, *n*, *j*, *w*, *l*, *r*: *lăᵒh bĭē* (lag bij); *deúhdə* (deugde); *zăᵒhmĭēn* (zag mij); *slŏēhnĭē* (sloeg niet); *zăᵒhjĭē* (zag jij); *vlōhwĕᵃ* (vloog wel); *zăᵒhlĭhə* (zag liggen); *drŏēh-rĭēs* (droeg rijs).

Opm. In de onder *c* genoemde gevallen is de volgende consonant-articulatie dikwijls oorzaak, dat de *h*, misschien juister het laatste gedeelte der *h*, meer het karakter krijgt van een zeer zwak gutturaal schuringsgeluid. Deze articulatie wordt niet door een afzonderlijk teeken aangeduid.

4. Vocalen, ook als elementen van diphthongen.

a. Schrijfwijze.

§ **6.** Aangaande de keuze der teekens ter voorstelling van de vocalische elementen zie men de Inleiding. Hier moge er alleen nog aan herinnerd worden, dat de karakters uitsluitend dienen ter aanduiding van den *acoustischen* indruk. Over de aanduiding der nasaleering zie men § 18.

b. De acoustische indruk.

§ **7.** *a.* **ŏē** klinkt als *oe* in ndl. *boek*, met een naar *ó* (als in Geld.-Overijs. *dom*) [1]) zweemend timbre, b.v. *kŏēkə* (koek); *jŏēkə* (jeuken). Door een volgende *ı* wordt de klank niet gewijzigd; b.v. *rŏēıt* (roeit); *kŏēıə* (koe).

b. **ōē** klinkt als een langer aangehouden **ŏē** met nog zwakker *ó*-timbre. Zij wordt meest altijd gevolgd door een ᵉ, die dikwijls in het verloop der rede slechts flauw waarneembaar is; b.v. *zōēᵊte* (zoet); *mōēᵊs* (moes); *ōēᵊt* (hoed); *ōēᵊn* (hoen). Door een volgende *ı* (zie § 17*d*) wordt de klank niet gewijzigd; b.v. *mōēıə* (tante).

c. **u**, tweede deel van **ŏu**, **ōu**, **īu** en **īēu** is een zeer onduidelijke

---

[1]) Met *Geld.-Overijs.* wordt hier en elders bedoeld de uitspraak, zooals die is beschreven bij Gallée, *Woordenb. van het Geldersch-Overijselsch dialect*, § 2 vlgg.

o͡ŭ; b.v. *blo͡ŭ* (blauw); *ro͡ŭ* (rauw); *o͡ŭt* (hout; oud); *ho͡ŭ* (gauw); *o͡ŭə* (houden); *lɨu* (leeuw); *mɨuə* (meeuw); *nɨeu* (nieuw).

§ 8. *a.* **ó** klinkt als een lang aangehouden *ó* in Geld.-Overijs. *dom*, maar met minder duidelijk *oe*-timbre. Zij wordt gevolgd door een gewoonlijk goed waarneembaar element ᵉ; b.v. *óᵉt* (hoofd); *lóᵉn* (loon); *vóᵉs* (voos); *fóᵉlə* (bevingeren, enz.). Door een volgende *ɨ* wordt de klank zelf niet gewijzigd, maar is de ᵉ niet waarneembaar; b.v. *móɨ* (mooi); *óɨ* (hooi); *nóɨt* (nooit).

b. **ō** klinkt als de *o* in ndl. *bode*, met een meer naar *ó* dan naar *oe* zweemenden bijklank; een tweede element (als bij de ndl. vocaal) is dikwijls slechts zeer onduidelijk waarneembaar, in vele gevallen in het geheel niet, waarom het nergens door een afzonderlijk teeken voorgesteld wordt; b.v. *tōtə* (aangezicht); *krō* (menigte); *pōkə* (buik; lichaam); *vrōs* (vroor).

c. **ŏ** klinkt als tusschen de *ó* van Geld.-Overijs. *dom* en de *ò* van Geld.-Overijs. *pot* inliggende, met nu eens meer neiging naar den kant van *ó*, dan naar dien van *ò*, zonder dat echter eenige regel uit de voorkomende wijzen van spreken is af te leiden; b.v. *kŏfɨə* (koffie); *zŏχtə* (zacht; zochten); *vrŏt* (rot); *rŏtə* (rat); *wŏstə* (worst).

d. Het eerste element van **o͡ŭ** en **ōu** heeft den klank der *ò* in Geld.-Overijs. *pot*, met een in de richting van *ă* gewijzigd timbre, dat vooral duidelijk uitkomt in **ōu**, zoodat het eerste deel daarvan eenigszins klinkt als **ò** (zie onder *e*). Het verschil in klank is niet door een afzonderlijk teeken uitgedrukt). B.v. *o͡ŭt* (oud); *ōuə* (oude, houden); *blo͡ŭ* (blauw); *blōuə* (blauwe).

e. **ò** klinkt als een aangehouden *ò*, bij sommige sprekers met een licht *ă*-timbre, dus *ongeveer* als Geld.-Overijs. *ao* in *straote;* b.v. *òl* (al); *pətòzə* (aardappel); *bòm* (boom); *òr* (ander). Een volgende *ɨ* wijzigt den klank niet; b.v. *wòɨə* (waaien); *mòɨt* (maait); *bòɨərə* (met de bloote voeten in het water loopen).

§ 9. *a.* **ăᵒ** klinkt als de *a* in ndl. *man*, met een licht *ò*-timbre; b.v. *măᵒtə* (znw. mat); *lăᵒpə* (lap, ww. lappen); *kăᵒs* (Kats); *kăᵒsə* (kast).

b. **āᵒ** klinkt als een aangehouden **ăᵒ**; b.v. *vāᵒrə* (ver).

§ 10. *a.* **ĕᵃ** klinkt als de *e* in ndl. *pet*, met een steeds waarneembaar maar in duidelijkheid zeer variëerend *ă*-timbre; b.v. *pĕᵃtə* (pet); *tĕᵃm* (tam); *sχĕᵃpə* (scheppen); *ĕᵃnt* (eend); *lədĕᵃtə* (lang vrouwspersoon).

b. **ēᵃ** is de aangehouden **ĕᵃ**, maar met eenigszins duidelijker *ă* klank dan deze; b.v. *bēᵃdə* (bed); *ēᵃ* (heb, hebben); *ēᵃlə* (el).

c. Door een volgende *i* wordt bij **ĕᵃ** en **ēᵃ** het *ă*-timbre minder goed waarneembaar, zonder dat daardoor nog **ĕᵃi** denzelfden indruk maakt als ndl. *ei*. Het onderscheid is niet door een afzonderlijk teeken zichtbaar gemaakt. B.v. *mĕᵃisən* (meisjes); *jĕᵃi* (ja hij); *hĕᵃitə* (geit); *ɯēᵃiə* (weide); *brēᵃiə* (breien).

§ 11. **ɛ̄** klinkt als een aangehouden *e* in ndl. *men* met het timbre der *i* in ndl. *pin*. De klank gelijkt eenigszins op dien der *è* in fra. *rève*. B.v. *ɛ̄nə* (haan); *ɛ̄rə* (aar, ader); *rɛ̄k* (raak); *lɛ̄zə* (laars).

§ 12. **ē** klinkt als de *ee* in ndl. *been*, gewijzigd door een timbre als der **ɪ̆** (zie § 13). Een tweede element (*ĭ*-achtig) is slechts zeer onduidelijk waarneembaar, waarom het nergens door een afzonderlijk teeken is aangeduid. B.v. *rēkə* (rij); *vlēkə* (vleugel); *nētəχ* (nijdig).

§ 13. *a.* **ɪ̆** klinkt iets doffer dan de *i* in ndl. *zit*, met een zeer licht *ĕ*-timbre derhalve; b.v. *rɪ̆k* (rug); *pɪ̆t* (put); *nɪ̆kə* (nek); *smɪ̆sə* (smidse).

b. **ī** is een aangehouden, tusschen de **ɪ̆** en **ɪ̆ə̆** (zie § 14) liggende klank. Er na wordt steeds een **ᵊ** gehoord, uitgezonderd in de verbinding **īu**. B.v. *iᵊtə* (heeten); *nīᵊ* (neen); *rīᵊpə* (reep); *stīᵊn* (steen); *zīu* (zeeuw); *mīuə* (meeuw).

§ 14. *a.* **ɪ̆ə̆** klinkt als de *ie* in ndl. *zie*, maar dikwijls iets doffer met een timbre zweemend naar dat der *i* in ndl. *zit;* b.v. *dɪ̆əsəndăᵒχ* (Dinsdag); *kɪ̆ə̆kə* (kijken); *vɪ̆ə̆lə* (vijl).

b. **ɪ̆ə̆** klinkt als de aangehouden *ie* in ndl. *zie*. Er volgt steeds een **ᵊ** op, die wel is waar in veel gevallen slechts als zeer vluchtig wordt waargenomen en dus veel minder duidelijk is dan in **ŏᵊ**

(zie § 8*a*) en **ī**^{e} (zie § 13*b*); b.v. *zīe*^{ə}*k* (ziek); *sχīe*^{ə}*tə* (schieten); *rīe*^{ə}*t* (riet). De ^{e} wordt niet gehoord in de verbinding **īēu**, b.v. *nīēuə* (nieuwe), en wanneer op de **īē** zonder pauze een andere vocaal volgt, b.v. *ksīea*^{o} (ik zie al); *ksīeən* (ik zie hem); daarentegen *ksīe*^{ə}*wĕ*^{a} (ik zie wel).

Opm. Wordt in snel tempo gesproken, dan hoort men *ksīe*^{ə}*n* in plaats van *ksīeən*, *rie*^{ə} in plaats van *rīeə* (rijden), enz.

c. **i** staat in dezelfde verhouding tot de *ĭe*-klanken, als de **u** (zie § 7*c*) tot de *ŏe*-klanken. Zij is als een zeer zwak klinkende **ĭe** waarneembaar in **ĕ**^{a}**i** en **ē**^{a}**i**.

§ **15**. *a.* **ŭ** klinkt als de *u* in ndl. *put*, eenigszins gewijzigd door een timbre als dat der **ŏ** (zie § 8*c*); b.v. *bŭtər* (boter); *mŭlpər* (knikker); *lŭrp* (murw).

b. **ù**, eerste deel van **ùı**, klinkt als een doffe **ŭ**; b.v. *wùıtə* (lam); *hrùıt* (kroos); *vlùı* (dorschvlegel).

c. **ə** klinkt met tal van gradaties als een zwakke *ŭ*. Waar zij protonisch staat, is zij, vooral in de snel gesproken rede, niets meer dan een gefluister.

d. ^{e} klinkt als een zeer zwakke **ə**.

§ **16**. **e**, eerste deel van **eú**, klinkt als de inzet van *eu* in ndl. *leugen*, gewijzigd door een timbre als der **ŭ** (zie § 15*a*); b.v. *veúhəl* (vogel); *bleúzə* (blozen); *neútə* (noot).

Opm. Quantitatief maakt de **eú**, evenals de **ùı**, met geringe wijzigingen bijna altijd denzelfden indruk, dien men het best zou kunnen weergeven door half-lang. Een aanwijzing daarvan wordt niet gegeven.

§ **17**. *a.* **ü** klinkt als de *u* in ndl. *ruw*, gewijzigd door een **ŭ**-timbre, bij sommige sprekers zelfs zeer sterk; b.v. *püt* (kikvorsch); *jülə* (schreien); *rütə* (ruit); *mütə* (ruien).

b. **ǖ** klinkt ongeveer als de *uu* in ndl. *schuur*, bij sommige sprekers iets doffer. Zij komt niet anders voor dan gevolgd door *r* of *ə*, en in één woord door *k*; b.v. *vǖrə* (castreeren); *sχǖrə* (schuur); *bǖə* (bui); *lǖə* (luiden); *krǖkəl* (alikruik).

c. **ú**, tweede deel van **eú**, klinkt als een onduidelijke **ǖ**, en is in den loop der rede slecht waarneembaar. Zij staat in dezelfde

verhouding tot de *ü*-klanken als de **i** tot de *ĕ*-klanken (zie § 14*c*) en de *u* van **o͡u** en **ōu** tot de *o͡ĕ*-klanken (zie § 7*c*).

d. **ı**, tweede deel van **ùı**, **o͡ĕı**, **ōĕı**, **òı** en **óı**, klinkt als een onduidelijke **ĭe** met **ü**-timbre. De **ı** staat dus tot de *ĕ*-klanken niet geheel in dezelfde verhouding als het laatste deel van *ĕ*ᵃ*i*.

§ 18. De in de voorgaande §§ beschreven acoustische indruk der vocalische elementen is binnen zekere grenzen voor een onbepaald aantal wijzigingen vatbaar, in het leven geroepen door individueele verscheidenheid der sprekers en momenteele verscheidenheid bij een zelfden spreker (physieke toestand, stemming). Bovendien staat elke vocaal onder invloed der haar voorafgaande en volgende klanken; de **ü** in *züpə* verschilt iets in klank van die in *χüχələ*, enz. Met terzijdelating van al de overige genoemde verschillen wordt hier van den invloed der omgeving alleen de nasaleering besproken.

Nasaleering is steeds voor het oor duidelijk waarneembaar door het meer of minder gewijzigd timbre van de vocaal, als deze gevolgd wordt door **n̊** of **ŋ̊** (zie § 32). Die wijziging bestaat in een dofferen klank met geruischachtig bijgeluid. Wáár in het verloop der vocaal de neusresonantie begint, is op het gehoor af niet nauwkeurig te bepalen, zoodat met de aanduiding *vocaal* + *n̊* of *ŋ̊* bedoeld wordt: een *vocaal*, òf bestaande uit een zuiver klinkend eerste gedeelte en een langer of korter tweede gedeelte met neusklank, òf misschien in enkele gevallen geheel met neusresonantie, + *n̊* of *ŋ̊*.

Nasaleering van het einde eener vocaal vóór *m* of *n*, als in *sĭm* (mal), *kòmə* (komen), *rāːm* (raam), *bo̊m* (boom) enz., of van het begin eener vocaal na *m* of *n*, als in *mo̊ıə* (maaien), *o͡ĕnīᵊr?* (wanneer?) enz., is acoustisch in verreweg de meeste gevallen niet met zekerheid te constateeren, waarom zij hier niet nader besproken en casu quo ook niet door eenig teeken aangeduid wordt.

Als genasaleerde vocalen komen voor:

o͡ĕ, b.v. *sχo͡ĕn̊zeılə* (schoenzool).

ōĕᵉ, „ *bōĕᵉn̊hō͡ĕt* (wrijfwas).

óᵉ, „ *bóᵉn̊zo̊ıər* (soort korf).

ō, „ *tōn̊sən̊vo̊dər* (Toons vader).

ŏ, b.v. *dənŏṅsəṅstǣrt* (de hond zijn staart); *drŏŋkeχ* (dronken).
ò, „ *jò̄ṅhȫᵊrə* (je hadt hem gehoord).
ăᵒ, „ *jăᵒṅsən* (Jan zijn); *ăᵒṅzən* (aan zijn); *lăᵒŋkə* (zijde van een dier); *ăᵒṅbăᵒŋkə* (bank aan een wagen).
ĕᵃ, „ *kĕᵃṅjĭĕ* (ken jij).
ēᵃ, „ *ēᵃṅdə* (eind); *mēᵃṅsən* (menschen); *kēᵃṅhəzīĕᵊ* (ik heb hem gezien).
ĕᵃi, „ *dĭĕ vĕᵃiṅsənōĕᵊt* (die man zijn hoed).
ǣ, „ *ən ǖrə hǣṅs* (een uur gaans).
ē, „ *lēṅsənŏnt* (Leendert zijn hond).
ĭ, „ *bĭṅlĕᵃkər* (ben lekker); *hĭṅwǣr* (niet waar); *bĭṅjĭĕ* (ben jij); *hĭṅmēᵃṅs* (geen mensch); *hĭṅsĕᵃndəwēr* (heen en weer); *lĭŋə* (lengen).
īᵉ, „ *īᵊṅs* (eens; heesch).
ĭĕ, „ *mərĭĕṅsen* (Marinus zijn....); *dĭĕŋkə* (denken);
īēᵉ, „ *wĭĕᵊṅsənüs?* (wiens huis?).
ŭ, „ *hŭṅsəndĭĕk* (gindsche dijk).
ùı, „ *sχùıṅsə* (schuine).
ə, „ *zəṅstǣsən* (zijn slobkousen).
eú, „ *weúṅsdăᵒχ* (Woensdag).
ü, „ *dərüṅsənò̄lᵊs* (de ruin zijn hals).

Opm. 1. De ᵉ als tweede uiterst korte element van ōēᵉ, óᵉ, īᵉ en īēᵉ valt steeds geheel in de nasaleering.

Opm. 2. De ŏū, ōū, āᵒ, ēᵃi en ǖ zouden natuurlijk zeer goed *kunnen* genasaleerd worden; zij worden echter nergens door een nasaleerenden factor gevolgd, — ŏū, ōū, ēᵃi en ǖ (behalve in *krǖkəl*) niet, door hun wijze van ontstaan, de slechts in een paar woorden voorkomende āᵒ toevallig niet.

c. Articulatie.

α. Lippen.

§ **19.** Ter verduidelijking der lippenarticulatie zijn hier bijgevoegd de afbeeldingen van 24 verschillende standen der lippen bij het uitspreken van vocalen (Afb. 1). Deze afbeeldingen zijn reproducties van photographieën [1]). Door mijzelf werden eerst

[1]) De photographieën dank ik aan de vriendelijke hulp van den Heer N. Urban, amateur-photograaf.

eenige woorden gesproken, waarin de op te nemen vocaal met den hoofdklem voorkwam, daarna eenige malen achtereen een woord, waarin zij aan het begin stond, eindelijk op een overeengekomen teeken de enkele vocaal, welker lippenstand dan bij een verlichting van ½ — 1 sec. opgenomen werd. Daar het alleen om relatieve vaststelling der articulaties te doen was, werden de bewegingen iets nadrukkelijker uitgevoerd dan anders in het verloop der rede geschiedt.

Van alle vocalen is de *eind*stand der lippen afgebeeld, wat bij de *ŏŭ*, *ùi*, *eú* en *ĕᵃi* in de ondergeplaatste letters is aangewezen door het eerste deel tusschen haakjes te zetten.

Bij de *ōēᵊ*, *īᵊ* en *ĭēᵊ* verandert met het tweede element *ᵊ* wel de stand der tong, maar niet die der lippen. De *ō* en *ē* werden zoo min mogelijk gewijzigd aangehouden.

De *ŏē*-, *ōēᵊ*-, *ō*- en *ȯᵊ*-standen zijn een weinig van ter zijde genomen; alle overige *en face*.

§ **20.** De intensiteit der spanningsgewaarwording in de lippen bij de articulatie der verschillende vocalen is slechts bij benadering en vergelijking op te geven. Zoo hebben *ōēᵊ*, *ȯᵊ*, *ǖ*, *īᵊ* en *ĭēᵊ* zeker *gespannen* articulatie, het laatste deel van *ŏŭ*, *ōŭ*, *ĕᵃi*, *ēᵃi*, *ùi* en *eú* zeker *slappe* articulatie, *ŏ*, *ȯ*, *ŭ*, het eerste deel van *ùi*, *eú*, *ŏŭ* en *ōŭ* *weinig* gespannen articulatie. Verder heeft *ŏē* een *minder* gespannen articulatie dan *ōēᵊ*, *ü* minder dan *ǖ*, *ĕᵃ* minder minder dan *ēᵃ*, *ĭ* minder dan *īᵊ*, *ĭē* minder dan *ĭēᵊ*. De *ǣ* en *ē* komen het meest met de *ĭē* overeen. De *ə*, *ăᵒ* en *āᵒ* hebben geen actieve lippenarticulatie; bij deze hebben de lippen eenvoudig den stand, die noodzakelijk gemaakt wordt door de beweging der onderkaak.

§ **21.** De volgende tabel geeft een overzicht van den *stand* der lippen bij de articulatie der vocalen. De afstand tusschen de lippen is daarbij buiten rekening gelaten.

Mondhoeken *niet vrij.*	Lippen *gerond* en *zwak gestulpt:*	**ŏe**, **ōe**^{e}, laatste deel van **ŏu** en **ōu**, **ō**, **ó**^{e}.
	Lippen *gerond* en *zeer weinig*, of *niet gestulpt:*	**ü**, **ǖ**, **ŭ**, beide deelen van **ùı** en **eú**, **ŏ**, **ò**, eerste deel van **ŏu** en **ōu**, laatste deel van **ŏeı**, **ōeı**, **òı** en **óı**.
	Lippen *niet gerond:*	**ə**.
Mondhoeken *vrij.*	Mondhoeken *niet teruggetrokken:* (lippen *niet strak*)	**ă**^{o}, **ā**^{o}.
	Mondhoeken *teruggetrokken:* (lippen *strak*)	**ĕ**^{a}, **ē**^{a}, **ĭ**, **ī**^{e}, **ǣ**, **ē**, **ĭe**, **īe**^{e}, beide deelen van **ĕ**^{a}**i** en **ē**^{a}**i**.

Opm. De onderscheiding in articulatie met *niet vrije* en *vrije* mondhoeken maakte het mogelijk *ə* te brengen bij de groep, waartoe ook de met haar in klank het naast verwante *ŭ* behoort.

§ **22.** Naar aanleiding der afgebeelde standen, die, zooals vanzelf spreekt, voor elke vocaal slechts één van vele mogelijke binnen zekere grenzen variëerende standen voorstellen, moge er ter vergemakkelijking eener juiste beoordeeling op gewezen worden, dat de onderlip in den ruststand reeds eenigszins gekruld is, zoodat haar articulatie bij de geronde vocalen sterker spreekt dan die der bovenlip, al is dan ook in werkelijkheid gewoonlijk de verplaatsing vrijwel gelijk, zooals langs experimenteelen weg kan aangetoond worden.

ōe^{ə}, *ŏe*, *ó*^{ə}, *ō* en het laatste deel van *ŏu* (*ōu*) vertoonen hetzelfde type; *ōe*^{ə} is meer gestulpt dan *ŏe*, *ó*^{ə} meer dan *ō*. De eindstand van *ŏu* (*ōu*) is zeer zwak gestulpt; niettemin blijkt bij vergelijking met den *ü*- en den *ŭ*-stand duidelijk zijn *ŏe*-type.

Duidelijk onderscheiden van dit *ŏe*-type is het *ü*-type van *ü*, *ǖ*, *ŭ* en het laatste deel van *ùı* en *eú*, *ŏeı*, *ōeı*, *òı* en *óı*. Terwijl nl. bij de articulatie der eerst behandelde klanken de beide lippen gelijkmatig naar voren bewegen en dus met haar voorzijden in een verticaal vlak blijven, wordt bij de laatstgenoemde de onderlip

vaster tegen de onderste tandenrij gedrukt, terwijl zij tevens een kleine wenteling benedenwaarts maakt, waardoor haar voorzijde achter die der bovenlip komt te liggen. Ook de bovenlip articuleert anders: zij wordt aan de binnenzijde rechts en links verstrakt en aan de hoeken naar beneden getrokken. Het verschil tusschen den *ŏĕ*- en den *ü*-stand is het duidelijkst waarneembaar, als men de lippen *en profil* ziet en ze dan uit den eersten stand in den tweeden gebracht worden: het lippenapparaat valt dan als het ware voorover door het achteruithalen van het benedenste gedeelte. Schuiven bij de *ŏĕ*-articulatie de mondhoeken horizontaal vooruit, bij die der *ü* volgen zij de diagonale richting.

Bij de *ŭ* is geen stulping der bovenlip meer waar te nemen; de eindstand der *ùu* komt overeen met den *ü*-stand, bij *eú* met den *ŭ*-stand. Bij de articulatie van *ŏ* en *ò* volgen de mondhoeken dezelfde richting als bij de *ü*, veel meer echter door het vergrooten van den kaakhoek dan door contractie der onderlip; beide lippen articuleeren zeer slap. Alleen door de grootte van den kaakhoek wordt de stand der lippen bepaald bij de *ə*; dat de lippen aan de einden over eenigen afstand elkander raken is niet het gevolg van gewilde articulatie.

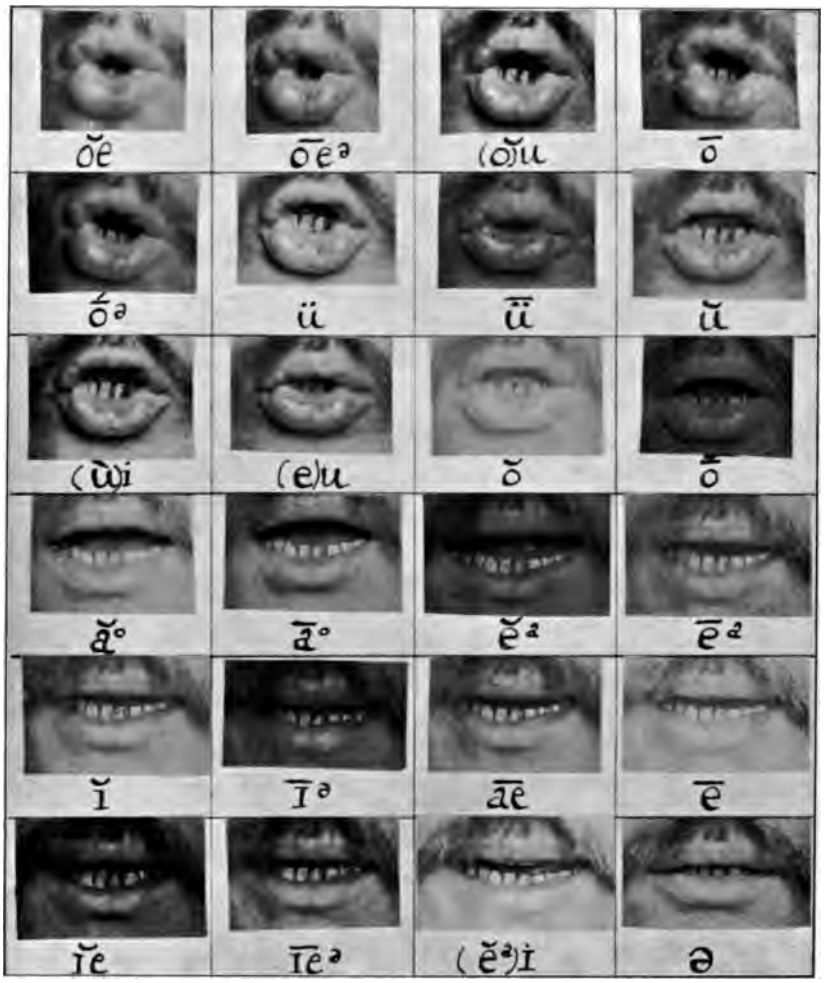
De tot nu behandelde lippenarticulaties hebben tot gemeenschappelijk kenmerk *niet vrije* mondhoeken, m. a. w. *horizontale verkorting* der mondwijdte, alle overige daarentegen *vrije* mondhoeken, m. a. w. *horizontale verlenging* der mondwijdte.

Bij de *ŭº* en *ūº* wordt, evenals bij de *ə*, de onderlip meegenomen door de benedenkaak zonder dat zij zelf actief is; de bovenlip wordt door die beweging eenigszins strak getrokken.

De mondhoeken worden achterwaarts en een weinig omhoog getrokken bij *ĕᵃ*, *ēᵃ*, *ɪ*, *ɪ̄ᵊ*, *ĭĕ*, *ē*, *ĭē*, *ɪ̄ᵉ* en *i* (laatste deel van *ĕᵃi* en *ēᵃi*); de lippen worden dus om de beide tandenrijen gespannen.

β. Tong en verhemelte.

§ 23. Ter nauwkeurige bepaling van de articulatie der tong tegen het harde verhemelte bij de voortbrenging van palatale vocalen (en consonanten, zie § 33—39) werd door mij gebruik gemaakt



Afb. 1.

UNIV. OF MICH.

van een kunstmatig verhemelte [1]), dat de Heer Adr. Biersteker, tandarts te Amsterdam, met de uiterste zorg in zijn atelier deed vervaardigen. Daartoe nam hij zelf van mijn bovenkaak een afdruk in godiva, waarnaar het verhemelte in caoutchouc [2]) gemouleerd werd, het teveel werd langs de inplanting der tanden en ongeveer ½ c.M. vóór de grens van het harde en het zachte verhemelte [3]) weggesneden. Vervolgens maakte ik het verhemelte aan de binnenzijde zwart met olieverf, die uiterst fijn kan uitgewreven worden, en waardoor het dus niet noemenswaard dikker werd.

Ten einde nu op dit verhemelte de aanrakingsplaats der tong bij de articulatie eener palatalis zichtbaar te maken, haalde ik het, vóór het in den mond geplaatst werd, door een op een stuk papier uitgestrooide hoeveelheid lycopodium [4]) (een ~~langs mechanischen weg~~ uiterst fijn verdeeld geelwit poeder), zoodat een zeer dun laagje daarvan eraan bleef kleven. Na het lycopodium aan den buitenkant verwijderd te hebben om te voorkomen, dat het verhemelte niet goed zou sluiten, plaatste ik dit in mijn mond,

---

[1]) De eersten, die een kunstmatig verhemelte gebezigd hebben ter bestudeering der articulatie van de tong tegen het palatum durum zijn Norman W. Kingsley (*Internationale Zeitschr. für allgem. Sprachwissensch.* 3, 225; 1887) en Hagelin (*Stomatoskopiska Undersökningar af franska språkljud;* 1889). Zie over hen Sievers, *Phonetik*[5], § 143, en Rousselot, *Principes de phonétique expérimentale*, 52—60 en 590 vlgg.

[2]) De Hr. Biersteker deelde mij mede, dat naar zijn ervaring een zilveren verhemelte, vooral wanneer het zeer dun is, licht zijn oorspronkelijken vorm verliest, daar het weinig veerkrachtig is. Van caoutchouc vervaardigd behoudt een verhemelte, ook wanneer het druk gehanteerd wordt, daarentegen nauwkeurig zijn eersten vorm, wat toch voor het welslagen der proeven een hoofdvereischte is. Dat de verhemelten van papier of bladtin die Rousselot gebruikt, volkomen aan dit vereischte voldoen, komt mij niet waarschijnlijk voor.

[3]) Niet *op* de grens, daar in dit geval bij een articulatie met sterke beweging van het velum het verhemelte zou verschuiven.

[4]) Na tal van proefnemingen bleek mij dit het meest geschikte poeder; krijt, pastel, houtskool, enz. zijn niet zoo fijn verdeeld te krijgen en adhaereeren niet zoo gemakkelijk als lycopodium. Bespuiten met een pulverisator verdeelde het poeder ongelijkmatig over de oppervlakte.

het vasthoudende bij de twee voorste vierkante uitsteeksels [1]). Soms was het noodig het achteraan een weinig aan te drukken, wat dan gebeurde met een in lycopodium gedoopt staafje. Had ik mij overtuigd, dat het verhemelte juist sloot, dan articuleerde ik een palatale vocaal of consonant, terwijl ik vóór en na de articulatie zorg droeg de tong op den mondbodem te houden. Na het verhemelte achteraan met behulp van een aan het einde omgebogen dun ijzerdraadje een weinig los gemaakt te hebben, nam ik het bij de twee voorste uitsteeksels uit den mond. Waar nu bij de articulatie de tong het verhemelte had aangeraakt, was het lycopodium geheel of gedeeltelijk verdwenen of zoo nat, dat het onzichtbaar was, waardoor de grens tusschen het aangeraakte en het niet aangeraakte deel duidelijk werd aangegeven.

Op deze wijze was ik door telkens herhaalde proefnemingen in staat het type van verschillende palatale articulaties vast te stellen. Hierbij zijn gevoegd reproducties van photographieën [2]), die genomen zijn van het verhemelte onmiddellijk nadat het uit den mond was genomen. (Zie Afb. 2—11: vocalen, en Afb. 12—23: consonanten). Wat op de afbeeldingen grijs of donkergrijs is, stelt het bepoederd gebleven gedeelte voor; de plaatsen, waar de tong het verhemelte heeft geraakt, steken daar donker tegen af. De afbeeldingen geven voor elke vocaal of consonant slechts één van vele mogelijke, binnen zekere grenzen variëerende articulaties weer.

§ **24.** De afbeeldingen 2—11 veraanschouwelijken de articulatie der tong tegen het harde verhemelte bij het voortbrengen van *ĭe*, *īe*ᵊ, *i* (als laatste deel van *ĕᵃi*), *ü*, *ǖ*, *ú* (als laatste deel van

---

[1]) De op de meeste afbeeldingen zichtbare indruksels der vingers kunnen moeilijk verward worden met het aanrakingsvlak der tong, waarom ik ongewenscht achtte ze weer met poeder te bedekken.

[2]) Photographieën verdienen m. i. beslist de voorkeur boven teekeningen, moge ook Rousselot van meening zijn (*Principes*, 59): „il n'y a aucune utilité à photographier les tracés". Deze toch geven de articulatie alleen schematisch aan, gene toonen daarentegen alle bijzonderheden en stellen daardoor den beschouwer tot een eigen oordeel in staat. De hier gereproduceerde photographieën werden voor mij vervaardigd door den amateur-photograaf den Heer P. Lucassen, die mij met onuitputtelijk geduld ter zijde stond.

eú), *ĭ*, *ī*ᵊ, *ē* en *ǣ*, die behalve *ǖ* en *eú* werden gesproken als woorddeel, n.l. in *mĭĕ* (b.v. van *mĭĕtə*), *mīĕᵊ* (b.v. van *mīĕᵊrə*), *ĕᵃi* (als uitroep), *pü* (b.v. van *püpə*), *mĭ* (b.v. van *mĭdən*), *mīᵊ* (= meekrap), *mē* (= mede), *mǣ* (b.v. van *mǣkə*). Bij de meeste is aan den onderkant juist nog min of meer duidelijk te zien, dat de beide grenslijnen tusschen licht en donker naar buiten beginnen uit te wijken, zoodat het nauwste gedeelte van het tusschen tong en verhemelte gevormd kanaal, d. i. de eigenlijke articulatieplaats, in zijn geheel waarneembaar is. Zoo blijkt dan dadelijk, dat de afgebeelde articulaties twee bijzonderheden gemeen hebben. Vooreerst is bij alle dat tong-verhemelte-kanaal tamelijk lang, terwijl het in zijn verloop geen sterk afwijkende breedteverschillen heeft aan te wijzen, waaruit blijkt, dat de tong over een vrij grooten afstand gelijkmatig actief aan de articulatie deelneemt. Ten andere valt het in 't oog, dat nergens de plaats, waar de vernauwing begint, ver naar voren ligt, wat bewijst, dat bij geen dezer vocalen het voorste gedeelte van het harde verhemelte op zich zelf als articulatieplaats mag gelden.

§ **25.** In *ĭĕ*, *ü* en *ĭ* (Afb. 2, 5, 10) hebben wij drie duidelijk onderscheiden typen van palatale articulatie. De plaats, waar de vernauwing begint, ligt bij *ĭĕ* iets meer naar voren dan bij *ü* en *ĭ*, welke laatste in dit opzicht niet verschillen. Het tong-verhemelte-kanaal is het smalst bij *ĭĕ*, het wijdst bij *ĭ* en terwijl zijn zijden bij de eerste vrijwel evenwijdig loopen, beginnen zij bij de *ü* in het voorste gedeelte eenigszins te convergeeren, bij de *ĭ* dicht bij de plaats, waar de vernauwing begint, en veel sterker. Deze laatste bijzonderheid is eveneens duidelijk waarneembaar bij *ī*ᵊ en *ǣ* (Afb. 8 en 11) als het natuurlijk gevolg van den onveranderlijken vorm van het harde verhemelte en den daarmee in haar voorste gedeelte overeenkomenden van de tong bij niet-gespannen articulatie, indien n.l. slechts de kaakhoek zoo klein wordt, dat de tong met haar randen het gehemelte raken *moet* (vgl. Afb. 1, *ĭ*, *ī*ᵊ en *ǣ*).

Opm. De *ĭĕᵊ* en *ī*ᵊ werden in haar geheel gearticuleerd; het loslaten en terugtrekken der tong bij de ᵊ kon natuurlijk in het verhemeltebeeld der *ĭĕ* en *ī* geen wijziging brengen.

§ **26.** Het gebied van den lateralen druk is bij *īē* grooter dan bij *ĭē*, ook blijkens Afb. 3, waar aan den rechterkant (d. i. links in den mond) door het gedeeltelijk weggenomen lycopodium zichtbaar is, hoever zich de druk heeft uitgestrekt. Dat de grootste vernauwing bij *īē* ook nog iets meer naar voren ligt dan bij *ĭē* is wel zeer waarschijnlijk, maar blijkt uit de afbb. niet, tengevolge der vage grenzen bij *īē*.

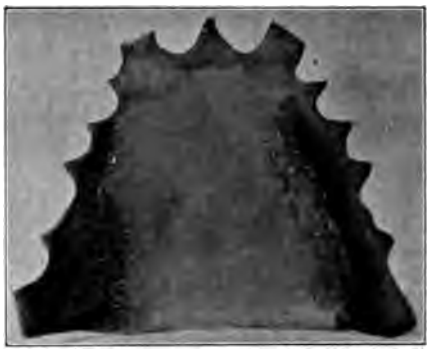
Het verhemeltebeeld van *i* (laatste deel van *ĕᵃi*, Afb. 4) komt in vorm zeer overeen met dat van *ĭē*, wat betreft de evenwijdigheid der articulatiegrenzen; het kanaal is echter veel wijder. De juistheid der acoustische opvatting van *i* als zwakke *ĭē* (zie § 14*c*) wordt dus door de articulatiebeelden bevestigd. Vergelijking met het *j*-beeld (zie Afb. 19) toont, dat de *i* zelfs nog met wijder kanaal is gevormd dan de *j*.

Opm. De *i* van *ēᵃi* zal waarschijnlijk door invloed der *ēᵃ*-spanning iets nauwer kanaal hebben dan de behandelde *i*. Wijder kanaal daarentegen zal de *ı* hebben van *ṓı*, *ȍı*, *ŏēı* en *ōēı*.

§ **27.** De *ü*- en *ǖ*-beelden (Afb. 5 en 6) vertoonen dezelfde gradatie als die van *ĭē* en *īē*. Het *ǖ*-kanaal is iets smaller dan dat van *ü* en de grootste vernauwing ligt meer naar voren, al zijn de verschillen dan ook zoo gering, dat men ze eerst waarneemt door gebruik te maken van een millimetermaatje. De *ú*-articulatie (laatste deel van *eú*, Afb. 7) staat niet in dezelfde verhouding tot de beide vorige als die van *i* tot die van *ĭē* en *īē*. Zij komt n.l., wat de breedte betreft, geheel met de *ǖ*-articulatie overeen, en bevestigt daardoor de juistheid der acoustische opvatting van *ú* als zwakke *ǖ* (zie § 17*c*).

Een vergelijking, eenerzijds van het *i*-beeld met het *ĭē*- en *īē*-beeld, anderzijds van het *ú*-beeld met het *ü*- en *ǖ*-beeld, bewijst, dat bij de *i* en de *ú* de tong belangrijk minder ver naar voren het harde gehemelte raakt, zoodat als het ware de tong de articulatie niet heeft voltooid, een omstandigheid, die het gevolg is van nawerking der veel verder naar achter plaats hebbende articulatie van de voorafgaande *ĕᵃ* (in *ĕᵃi*) en der *e* (in *eú*).

Opm. De tongarticulatie der *ı* in *ùı* verschilt weinig van die der *ú* (in *eú*).



Afb. 3. $\overline{\text{ie}}^{\text{e}}$

. 4. **i** (in ĕ^{a}**i**)

Afb. 6. **ü**

UNIV. OF MICH.

§ 28. Het verhemeltebeeld van *ē* (Afb. 8), dat dus voorstelt, waar de tong raakte bij het einde der vocaal, komt zeer overeen met dat van *i* (slot van *ĕ^{a}i*, Afb. 4); de tongranden schijnen zelfs nog iets meer naar voren geduwd te zijn. Uit deze afbeelding is natuurlijk niet te zien, hoe het begin der articulatie geweest is. Onmiddellijke waarneming echter leert, dat de plaats der grootste spanning in de tong onder het uiten der *ē* naar voren verschuift. Het eerste gedeelte der *ē* wordt dus meer naar achter gearticuleerd, juister uitgedrukt, bij het eerste gedeelte der *ē* ligt het begin der grootste vernauwing van het tong-verhemelte-kanaal verder naar achter dan bij haar laatste deel. (Vgl. § 12).

§ 29. De *ī*, *ɪ̄* en *ǣ* (Afb. 9, 10 en 11) hebben in vergelijking met de hiervoor behandelde palatale vocalen een zeer wijd tong-verhemelte-kanaal. Articuleert men na elkander *ī*, *ɪ̄* en *ǣ*, dan heeft een geleidelijke teruggang der dorsale tongverheffing plaats, terwijl tegelijk het spanningsgevoel in de tong snel afneemt. Dien teruggang der eigenlijke articulatieplaats maakt een vergelijking van Afb. 9 met Afb. 11 duidelijk; op de eerste (*ī*) immers heeft het grijs nog een zij het ook zwakke insnoering, terwijl blijkens de laatste de tongranden bij de voortbrenging van *ǣ* alleen passief het verhemelte hebben aangeraakt. Dat de donkere randen op Afb. 11 zich verder naar voren uitstrekken dan op Afb. 9 en 10 is op zichzelf volstrekt geen bewijs van meer naar voren liggende articulatie. (Vgl. § 25).

§ 30. Van de in vorige §§ niet behandelde vocalen kan de tongarticulatie niet door middel van verhemeltebeelden vastgesteld worden, waarom hier slechts een korte opgave volgt harer op de gewone wijze bepaalde hoofdkenmerken.

De tong ligt ver naar achter en beneden getrokken bij de voortbrenging van *ɑ̆^{o}* en *ɑ̄^{o}*; zij articuleert met het achterste gedeelte van den rug tegenover het achterste deel van het velum, in sommige gevallen wel met den tongwortel tegenover den achterwand der pharynx.

Spreekt men achtereenvolgens uit *ɑ̆^{o}*, *ɔ̀*, *ŏ*, *ō*, *ó*, *œ̆* en *œ̄*, dan rijst het articuleerende deel van den tongrug geleidelijk tot het

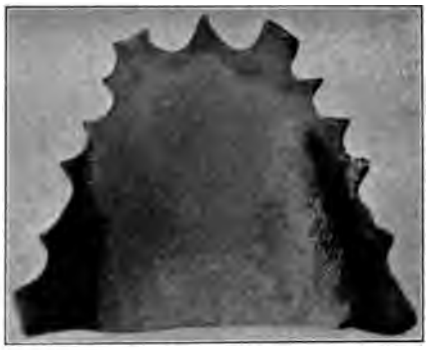
bij $\bar{o}\bar{e}$ in zijn hoogsten stand met het velum een zeer ondiep kanaal vormt. Tegelijk is het telkens een weinig vooruitgeschoven, zoodat het bij $\grave{o}$ staat tegenover het achterste deel van het velum, bij $\bar{o}\bar{e}$ tegenover het voorste; de $\breve{o}$ komt in tong-verhemelte-articulatie het meest met $\grave{o}$, daarentegen $\bar{o}$, $\acute{o}$ en $\breve{o}\acute{e}$ meer met $\bar{o}\bar{e}$ overeen. Beide standen na elkander neemt de tong in bij het articuleeren van $\breve{o}\breve{u}$ ($\bar{o}\bar{u}$).

Wordt de tong uit den $\breve{a}^{o}$-stand in den $\breve{e}^{a}$-stand gebracht, dan rijst zij naar voren, zoodat de dorsale verheffing ongeveer tegenover de grens van het harde en het zachte verhemelte komt; het geheele tongvlak ligt hooger dan de bovenkant der onderste tandenrij; echter wordt tengevolge van den grooten kaakhoek het verhemelte nergens aangeraakt. Bij de overigens hiermee in articulatie overeenkomende $\bar{e}^{a}$ is de spanning in het verhemelte duidelijker voelbaar. De $\breve{e}^{a}$ en $\bar{e}^{a}$ als eerste deel van $\breve{e}^{a}i$ en $\bar{e}^{a}i$ worden iets meer naar voren gearticuleerd. Eveneens is dit het geval met $\grave{u}$ (van $\grave{u}\imath$) en $\breve{u}$, hoewel vooral de eerste maar zeer weinig van de $\breve{e}^{a}$ verschilt, wat vooral blijkt, als men na $\grave{u}\imath$ ingezet te hebben de $\grave{u}$ aanhoudt en dan op de bekende wijze met twee vingers de lippen ontrondt.

Een middenstand tusschen die van $\breve{a}^{o}$ en $\breve{e}^{o}$ neemt de tong in bij het vormen van ∂; van actieve articulatie is hier eigenlijk geen sprake, evenmin als bij de $^{\partial}$, die o.a. zeer dikwijls na $\bar{o}\bar{e}$, $\acute{o}$, $\bar{\imath}$ en $\bar{\imath}\bar{e}$ komt. Bij het uitspreken van $\bar{o}\bar{e}^{\partial}$, $\acute{o}^{\partial}$, $\bar{\imath}^{\partial}$ of $\bar{\imath}\bar{e}^{\partial}$ springt als het ware de tong als een losgelaten veer uit de $\bar{o}\bar{e}$-, $\acute{o}$-, $\bar{\imath}$- of $\bar{\imath}\bar{e}$-spanning terug in den ruststand.

γ. Onderkaak.

§ 31. Onder verwijzing naar de elders mede te deelen uitkomsten van het experimenteel onderzoek, ingesteld naar de bewegingen van *onderkaak*, *larynx* en *velum* bij het voortbrengen der vocalen, wordt hier alleen voor een vergelijkende bepaling van den kaakhoek nog eens de aandacht gevestigd op Afb. 1. Op grond daarvan en voor zoover het zich door rechtstreeksche waarneming laat vaststellen, kunnen de vocalen tot de volgende groepen vereenigd worden:



Afb 8. ĭ

Afb. 9. ĭᵉ

Afb. 11. ǣ

kaakopening	*zeer wijd:*	*ă°*,	*ā°*,	*ĕ^a*,	*ȍ*;			
„	*wijd:*	*ē^a*,	*ŏ*,	*ŭ*,	*ù*;			
„	*middelmatig:*	*ō*,	*ȯ*,	*ŏ̄e*,	*ōe*;			
„	*nauw:*	*ü*,	*ǖ*,	*ú*,	*ĭ*,	*i*,	*ı*,	*ǣ*;
„	*zeer nauw:*	*ī*,	*ĭ̄e*,	*īe*,	*ə*.			

De termen *zeer wijd*, enz. hebben alleen relatieve beteekenis. Verder moet opgemerkt worden, dat van elke vocaal, wat de kaakwijdte betreft, in het verloop der rede zich minstens twee typen kunnen voordoen: een nauwer en een wijder, naar gelang van de *begrenzing* der vocaal en van haar *dynamisch accent.* Zoo is gemakkelijk met het oog waarneembaar, dat de *ă°* van *ză°t* (zat) met kleiner kaakhoek wordt voortgebracht dan die van *kă°rə* (kar), wanneer beide woorden door dezelfde persoon geïsoleerd en ongeveer met denzelfden nadruk worden uitgesproken; in *vă°nă°χt*, (van nacht) is de tweede, beklemde *ă°* wijder dan de eerste, enz;

5. Consonanten.

§ **32.** Ter aanduiding der in het N.-Bev. voorkomende consonanten zijn de volgende teekens gebruikt, die in het algemeen de daarbij vermelde klankwaarde en articulatie voorstellen. (Voor een nauwkeuriger bepaling dezer laatste zie men § 34 vlgg.)

χ: aphonische spirant; de tong articuleert tegen het velum, meer of minder naar achter naar gelang der omgeving (vocalen en consonanten). Zoo is de *χ* beslist achter-velaar in *χŏstərs* (een bastaardvloek), *lă°χə* (lachen), enz., misschien palato-velaar en in elk geval vóór-velaar in *wĕ^aχt* (weg), *ĭ̄e ĕ^aiχĭn* (hij heeft geen), enz.

Opm. In overeenstemming met het algemeen karakter van het dialect is het niet voorkomen eener aan *χ* beantwoordende palatale spirant.

j: phonische of aphonische achterpalatale spirant met zeer wijd tong-verhemelte-kanaal (vgl. § 37); b.v. phonisch in *jĭ̄e* (jij), *weúṅjŭldər* (woont jullie); aphonisch in een krachtig geroepen *jă°*; in een enkel geval heeft zij explosief karakter.

sj: in deze opeenvolging en zonder tusschenruimte geschreven stellen die teekens voor een aphonische alveolare spirant (vgl.

§ 35) bij welker voortbrenging de lippen gerond en gestulpt worden en vooral de bovenlip een eigenaardige versmalling ondergaat, b.v. *ŭsjə* (huisje), *lŭsjĭĕ* (lust jij), *sjŏ͡ĕχ* (uitroep van koude).

s, z: aphonische en phonische alveolare spirant (vgl. § 35); b.v. *mĭsə* (mesten; missen), *mē^{a}ĥsən* (menschen); *zēkəl* (sikkel), *ĭĕzdər* (ijzer), *nĭrüzrĭĕə* (naar huis rijden).

r: alveolare remitteerende spirant (vgl. § 36), waarschijnlijk meestal aphonisch wegens haar korten duur; b.v. *rüχ* (ruw; ruig).

l: phonische of aphonische voorpalatale spirant met bilaterale tong-articulatie (vgl. § 36); de beide zijopeningen zijn zoo wijd, dat de lucht zonder *hoorbare* wrijving uitstroomt; b.v. *vlīē^{ə}he* (vlieg, vliegen ww.), *wŭləm* (Willem).

f, v: aphonische, en phonische of aphonische labiodentale spirant; b.v. *fĭĕtəl* (viool), *blüfă^{ə}n* (blijf af), *fŏ͡ĕsŏ͡ĕkər* (voetzoeker), *hlò͡ftĭ-mĕ^{a}nĭksfă^{ə}n* (geloof daar maar niets van); *vrĭĕŋə* (wringen), *sχrĭĕvdeŭ* (schrijf door).

w: phonische bilabiale spirant, met uiterst zwakke ronding der lippen; een wrijvingsgeruisch is niet waarneembaar; b.v. *wŏ͡ŏste* (worst).

k: aphonische tenuis explosiva, velaar of achterpalataal naar gelang der omgeving (vgl. § 38); b.v. velaar in *krŭkəl* (alikruik), *mĕ^{a}kər* (kameraad, vrindje); palataal in *kĭĕk* (kijk). Door hetzelfde teeken wordt voorgesteld de phonische of aphonische velare of achterpalatale media explosiva; b.v. *dĭĕkbās* (dijkbaas), *tlēkdeŭ* (het lekt door).

> O p m. Het werd niet noodig geacht deze media door een afzonderlijk teeken voor te stellen, daar het verschil met de tenuis graphisch door de steeds volgende *b* of *d* voldoende tot uitdrukking komt.

d: phonische of aphonische voorpalatale media explosiva (vgl. § 34); b.v. phonisch in *deŭ* (door), *bē^{a}də* (bed); aphonisch in *dĭ!* (daar!), *wă^{ə}dă^{ə}n?* (wat dan)?

t: aphonische voorpalatale tenuis explosiva (vgl. § 34); b.v. *tŏ͡ŭtər* (schommel), *wĭtə* (witte), *ĭĕrĭĕtĭ* (hij rijdt daar).

b: phonische of aphonische bilabiale media explosiva; b.v. phonish in *bŭə* (bui); aphonisch in *bĕ^{a}l, bĕ^{a}l!* (wel, wel!) *kŏbò͡m* (knotwilg, letterl. = kopboom).

p: aphonische bilabiale tenuis explosiva; b.v. *püpə* (pijp), *lŏptĭmĕ*^{a} (klem op *tĭ*, loop daar maar).

ŋ: phonische velare of achterpalatale nasale explosiva (vgl. § 38); b.v. velaar in *ă*^{o}*ŋə* (hangen), *dă*^{o}*ŋkə* (danken); achterpalataal in *brĭĕŋmē* (breng mee), *rĭĕŋk* (ring).

ṅ: met dit teeken wordt aangeduid een nasaal van zeer korten duur, die zoo ver mogelijk naar achter gevormd wordt door den tongrug tegen het verhemelte aan te brengen met uiterst geringe drukking, of in vele gevallen, die echter door onmiddellijke waarneming niet met zekerheid vast te stellen zijn, door den tongrug het verhemelte alleen te doen naderen. De *ṅ* wordt steeds voorafgegaan door een genasaleerde vocaal en gevolgd door een consonant. Is deze laatste *χ* of *h* dan is de articulatieplaats der *ṅ* het velum, b.v. in *bōē*^{ə}*ṅhŏĕt* (wrijfwas), *ă*^{o}*ṅχēvə* (hand geven), *ă*^{o}*ṅhēvə* (aanreiken), in welk zij acoustisch den indruk maakt eener zeer zwakke *ŋ*. Wordt zij voorafgegaan door een palatale consonant, dan ligt de articulatieplaats meer naar voren, in welk geval zij dus, indien daarbij de tong het verhemelte werkelijk aanraakt, overeenkomt met de *n*, b.v. in *mē*^{a}*ṅsen* (menschen), *ī*^{ə}*ṅs* (heesch), *dă*^{o}*ṅsə* (dansen), *ē*^{a}*ṅdə* (einde).

n: phonische voorpalatale nasale explosiva (vgl. § 34); b.v. *nī*^{e} (neen), *mī*^{ə}*nə* (meenen), *jün* (ui).

m: phonische bilabiale nasale explosiva; b.v. *mĕ*^{a} (maar), *mənē*^{a} (wij hebben), *nĭm!* (neem aan!).

§ 33. Van de consonanten *d*, *t*, *n*, *z*, *s*, *sj*, *r*, *l*, *j*, *ŋ* en *k* wordt de wijze, waarop bij haar voortbrenging de tong tegen het harde verhemelte articuleert, verduidelijkt door de afbeeldingen 12—23. Ten einde de verhemeltebeelden te verkrijgen werden deze consonanten door mij gezegd in *dă*^{o}, *tă*^{o}, *nȍ*, *zȍ*, *să*^{o}, *mĕ*^{a}*isjə*, *ră*^{o}, *lă*^{o}, *jă*^{o}, *ĭĕŋ*, *kă*^{o} en *kĭĕ*, die, behalve *mĕ*^{a}*isjə*, resp. gedacht werden als deelen van *dă*^{o}*χ* (dag), *tă*^{o}*nə* (eigennaam), *nȍıə* (naaien), *zȍıə* (zaaien), *să*^{o}*s* (sas), *ră*^{o}*spə* (rasp), *lă*^{o}*χə* (lachen), *jă*^{o}*nă*^{o} (eigennaam), *ĭĕŋklōuə* (enkel), *kă*^{o}*sə* (kast) en *kĭĕkə* (kijken).

§ 34. Vergelijking der verhemeltebeelden van *d*, *t* en *n* (Afb. 12, 13 en 14) toont in de eerste plaats, dat het geheele aanrakingsvlak van tong en verhemelte het kleinst is geweest bij

d, het grootst bij *t*, waarmee overeenstemt, dat het spanningsgevoel en de gevoelde druk dezelfde gradatie hebben. Verder blijkt, dat de afsluiting aan de voorzijde zich van voren naar achter het verst uitstrekt bij *t*, het minst ver bij *d*. Dat het uiteinde der tongpunt bij alle drie op dezelfde plaats gelegen heeft, leert de in het midden bovenaan zichtbare verticale witte streep, die afkomstig is van het in de alveolaar-geul achtergebleven lycopodium. Die streep bewijst bovendien door haar verschillende breedte (bij *d* veel smaller dan bij *t* en *n*), dat bij krachtiger articulatie de tongoppervlakte zoozeer verstrakt wordt, dat zij als een doek tegen de alveolaargeul gespannen staat, waarin dan natuurlijk het poeder blijft liggen, bij slappe articulatie de weeke tong in de geul gedrongen en daardoor het poeder weggenomen wordt.

Benoemen wij de *d*, *n* en *t* naar de plaats, tot welke zich de afsluiting naar achter uitstrekt, dan is *d*: alveolaar, *n*: palato-alveolaar, *t*: vóór-palataal.

§ **35**. Bij de vorming van *z*, *s* en *sj* (Afb. 15, 16 en 17) ligt de plaats der grootste vernauwing ongeveer bij het midden der alveolen; zij ligt het verst vooruit bij de *s*, het minst ver bij de *sj*. De opening, waardoor de lucht uitstroomt, is het nauwst bij *s*, het wijdst bij *sj*. Deze laatste, die acoustisch een geheel anderen indruk maakt dan *s* en *z*, welke alleen in intensiteit verschillen, vertoont ook, behalve de wijdere voorste opening, een sterke afwijking in de laterale tongarticulatie in vergelijking met de beide laatstgenoemde. Terwijl nl. bij *s* en *z* het tong-verhemelte-kanaal geleidelijk in breedte afneemt, wordt bij de *sj* een eerste geringere vernauwing gevormd ongeveer op de grens van het middelste en het achterste deel van het harde verhemelte. Er ontstaat daardoor een zwak bolvormige resonator, die door den luchtstroom wordt aangeblazen, wat ongetwijfeld grootendeels den acoustischen indruk bepaalt. Worden de articuleerende deelen, bij een stand tusschen dien van *ü* en dien van *ŭ*, zeer krachtig aangeblazen, zonder stemtoon, dan komt de acoustische indruk dien van *sj* zeer nabij [1]).

---

[1]) Aangaande de *sj*-articulatie zie men nog de Inleiding.

Afb. 13. **t**

Afb. 15. **z**

Afb. 17. **sj**

§ **36.** De *r* heeft duidelijk alveolare articulatie (Afb. 18). Het aantal tongslagen is gewoonlijk niet groot en is dat blijkens de zichtbare kartelingen ook hier niet geweest. De aan den rechterkant der afb. zichtbare insnoering der tong is hier niet toevallig, maar vertoont zich in meerdere of mindere mate geregeld, soms aan beide zijden.

Bij de *l* (Afb. 19) stroomt de lucht aan beide zijden uit. De vorm van het aanrakingsvlak bewijst, dat de tong met de punt actief articuleert, d. i. meer of minder krachtig drukt tegen het harde verhemelte, in het bijzonder de alveolen. Het onmiddellijk op de punt volgend tongdeel articuleert eveneens actief, niet, zooals gewoonlijk, door verheffing, maar door inzinking van den tongrug, negatief derhalve, waardoor de beide zijopeningen ontstaan. Of de laterale articulatie, die alleen vooraan actief is, zich *meer* of *minder* ver naar achter uitstrekt, wordt bepaald door den *nauwer* of *wijder* kaakstand van het geheele articulatiecomplex, waarvan de *l* deel uitmaakt. Wordt b.v. *lă°* zeer krachtig uitgesproken, met wijder kaakstand dus, dan zijn op het verhemeltebeeld de donkere randen nog korter dan hier is afgebeeld, bij *lă* daarentegen langer.

§ **37.** De *j* heeft blijkens Afb. 20 een tongarticulatie, welke in vorm geheel overeenstemt met die der *ĭë* (zie Afb. 2 en vgl. § 26); het door tong en verhemelte gevormde kanaal is alleen veel wijder, hoewel zijn breedte weer afhankelijk is van de aangrenzende articulaties. Wordt zij krachtig uitgesproken, dan versmalt zich het kanaal aanmerkelijk.

Soms wordt de inzet van *jŏŋən!* (jongen! — als uitroep van verbazing, verrassing, enz.) buitengewoon krachtig voortgebracht, in welk geval de acoustische indruk ongeveer die is van *tjŏngən.* De door middel van het kunstmatig verhemelte verkregen articulatiebeelden vertoonden steeds denzelfden eigenaardigen vorm: aan de bovenzijde was zichtbaar een zeer ver naar achter zich uitstrekkende *t*-articulatie (vgl. Afb. 13), aan de kanten was het lycopodium tot aan het verhemeltedak weggenomen, wat beantwoordt aan een zeer nauwe *ĭë*-articulatie, en aan de onderzijde lag een boogvormige afsluiting met de bolle zijde naar voren.

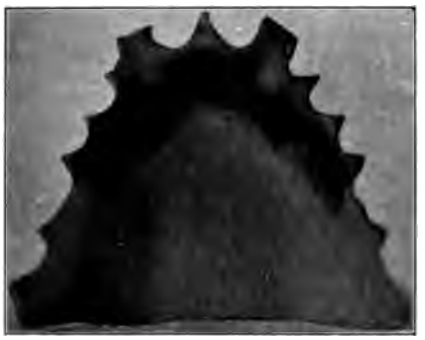
Dat deze articulaties, die ook worden gevormd bij het uitspreken van *ŏ̆utjə* (houtje), *bīᵊntjə* (beentje), *bȍmtjə* (boompje), *ĕᵃitjə* (eitje), enz., ook in de genoemde volgorde worden uitgevoerd is bij zeer verlangzaamde uitspraak acoustisch te controleeren.

Men hoort dan eerst een *t*-explosie, onmiddellijk gevolgd door een fluitend *ĭĕ*-geluid, dat eindigt met een palatale *k*-explosie.

§ **38.** De *ŋ* wordt ver naar achter gevormd. Al ondergaat ook zij den invloed der aangrenzende articulaties, verder dan het achterste deel van het harde verhemelte strekt zich de afsluitingsplaats nooit naar voren uit. Deze is dan ook op Afb. 21 niet in haar geheel zichtbaar, maar toch voldoende om te toonen, dat een smalle strook lycopodium over de geheele breedte van het verhemelte door de tong is weggenomen. Ten einde dit te kunnen doen moet deze vóór en achter de articulatieplaats sterke benedenwaartsche buiging hebben gehad, welke dan ook van het voorste gedeelte der tong rechtstreeks waarneembaar is. De geringe breedte der articulatieplaats bewijst verder, dat deze *ŋ* met geringe spanning der articuleerende deelen voortgebracht is. Die spanning is veel duidelijker waarneembaar en de tong raakt het verhemelte over een grooter breedte aan, wanneer een *k* volgt, b.v. in *dĭĕŋkə* (denken), *bă°ŋkə* (bank), enz.

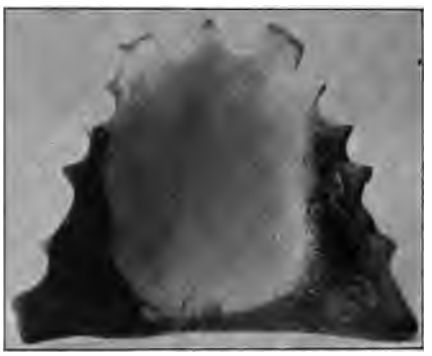
De beide *k*-beelden (Afb. 22 en 23) toonen nog eens weer duidelijk, hoe sterk een articulatie onder invloed staat der aangrenzende. Bij *kă°* ligt de afsluitingsplaats op het velum, bij *kĭĕ* op het harde verhemelte, omdat in het eerste geval de tong reeds naar achter getrokken wordt als voorbereiding voor den *ă°*-stand, wanneer de *k*-sluiting nog niet is uitgevoerd, die dus nu wel achteraan moet plaats hebben, terwijl in het tweede geval nog vóór de *k*-articulatie de tong naar voren geduwd wordt.

§ **39.** De *qualiteit* (samenstelling van den klank) en het *muzikaal accent* der consonanten konden niet op dezelfde wijze bepaald worden als die der vocalen (zie § 40 vlgg.). Bij de daarvoor vereischte microscopische breedtemeting (met zwakke vergrooting, 80—90-maal), vertoonen n.l. de inkervingen op de phonograafrol ter plaatse van de consonanten bijna overal nog evenwijdige



Afb. 19. l

Afb. 21. ŋ



Afb. 23. k (palataal)

UNIV.

zijden [1]). Dat overigens de consonanten in haar qualiteit overeenkomstige eigenschappen bezitten als de vocalen [2]) is ook acoustisch waarneembaar. Van een nauwkeurige vaststelling dier eigenschappen voor elke consonant in het bijzonder kan langs dien weg echter geen sprake zijn.

Aangaande het *dynamisch accent* vergelijke men het opgemerkte in § 3. Van enkele intervocalische consonanten vindt men eenige *quantiteits*-bepalingen in § 80, die echter te weinig talrijk zijn dan dat er veel waarde aan zou mogen toegekend worden. De voor de consonanten gebruikte teekens brengen geen quantiteitsverschillen tot uitdrukking.

B. EXPERIMENTEEL ONDERZOEK AANGAANDE QUALITEIT, QUANTITEIT EN MUZIKAAL ACCENT DER VOCALEN.

1. Methode.

§ **40.** De in het volgende beschreven onderzoekingen aangaande qualiteit en quantiteit der N.-Bev. vocaalklanken, hadden plaats volgens de methode van Dr. J. D. Boeke, zooals zij door hem uiteengezet is in *Pflügers Archiv für die gesammte Physiologie*, Bd. 76 (1899), 497—516 : Mikroskopische Phonogrammstudien II [3]).

---

[1]) Een uitzondering maakt een zeer krachtig gesproken *r*, zooals die evenwel in het N.-Bev. niet voorkomt. Vgl. over de qualiteit van zulk een *r*: Zwaardemaker, *Archives Néerlandaises*. 2 sér. vol. 2, p. 257, en Boeke, *Het R-geluid*. (Voordracht, gehouden in de Natuurk. sectie van het Prov. Utrechtsch Genootschap op 21 Juni 1901).

[2]) Voor de Duitsche consonanten is dit langs experimenteelen weg vastgesteld door Hermann (*Pflügers Archiv*, Bd. 83, 1—32), die van alle de karakteristieke tonen bepaald heeft.

[3]) Zie verder over hetzelfde onderwerp van Dr. Boeke:
De Natuur, jaarg. 1890, 105, 172, 183 en 210, en jaarg. 1891, 19 en 39. Mikroskopische Phonogrammstudien I, *Pflügers Archiv*, Bd. 50 (1891), 297—318.

Die methode bestaat in de microscopische breedtemeting der periodieke inkervingen, die op de oppervlakte van een phonograafrol door gesproken of gezongen klanken worden voortgebracht, en de berekening der diepten, die zich in den loop van een periode voordoen, m. a. w. de berekening der vocaalcurve, uit de gevonden breedten [1]).

Evenals elke periodieke kromme, kan nu de vocaalcurve [2]) onderworpen worden aan de analyse volgens het theorema van Fourier [3]), waardoor zij ontbonden wordt in den grondtoon met de harmonische boventonen, alle met hun amplituden. Daardoor wordt men in staat gesteld zich een oordeel te vormen aangaande de qualiteit (het timbre) van de vocaal.

§ 41. Van het door Dr. Boeke gebruikte meettoestel is door hem l.c. 499—501 een beschrijving met afbeelding gegeven.

Verslagen van het 5e *Natuur- en Geneeskundig congres te Amsterdam*, April 1895, 122—125.

On the derivation of the curves of vowel-sounds by means of microscopical research of their phonograms. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 1897—98, p. 88.

Verslagen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap, afd. Letterkunde, Juni 1898, 42—52.

Maandblad voor Natuurwetenschappen, 23e jaargang.

Het R-geluid. (Voordracht, gehouden in de Natuurk. sectie van het Prov. Utr. Genootschap op 21 Juni 1901).

[1]) *Pflügers Archiv*, Bd. 76, 497.

[2]) „Toute forme quelconque de vibration régulièrement périodique peut être considérée comme la *somme algébrique de vibrations pendulaires*, dont les durées sont 1, 2, 3.—, fois moins grandes que celle du mouvement vibratoire considéré. Un mouvement vibratoire donné, *régulier* et *périodique*, ne peut être décomposé que d'*une seule manière*, en un nombe déterminé de vibrations *pendulaires*" (Fourier).

Vgl. Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen*[4], 40—59: Die Zusammensetzung der Schwingungen.

[3]) Wanneer men op de door Dr. Boeke aangegeven wijze (*Pflügers Archiv*, Bd. 76, 505) een vocaalcurve op millimeterpapier van 20 cm. lengte heeft gebracht en daarvan 40 ordinaten heeft bepaald, kan men, door gebruik te maken van Hermann's „Schablonen", op uiterst eenvoudige wijze de analyse uitvoeren. (Zie dienaangaande het artikel van Hermann in *Pflügers Archiv*, Bd. 47, 45—53). Zoo zijn ook de hier volgende uitkomsten verkregen.

Intusschen werd volgens zijn aanwijzingen ten behoeve van het physiologisch laboratorium der Universiteit te Utrecht door den Heer K a g e n a a r, mechanicus aan genoemd laboratorium, een ander meettoestel vervaardigd, dat op hetzelfde principe berust, maar in zijn bouw aanmerkelijk verschilt. Daar voor de hier volgende metingen dit toestel voor het eerst gebruikt werd, moge een beschrijving voorafgaan. (Zie de afbeeldingen. Afb. 24 stelt het toestel voor gezien van de zijde van den waarnemer. Afb. 25 vertoont op wat grooter schaal het rad met zijn omgeving. Op beide figuren staat bij elk onderdeel telkens dezelfde letter.)

De microscoop *p* rust met den voet van zijn statief *r* op de slede *s* en is door middel eener schroef (op de afbeelding niet zichtbaar) in alle horizontale richtingen verschuifbaar. De slede, loopende op de lengteroeden van het raam *w*, kan links en rechts verschoven worden met de schroef *t*, welke de getande staaf *x* grijpt. Ten einde den microscoop desverlangd in een vroegeren stand nauwkeurig terug te kunnen brengen, bevindt zich aan de slede een omgebogen lipje *u*, welks voet langs de in m.m. verdeelde schaal *v* loopt.

De phonograafrol *a* zit vastgeschoven op de zwak conische mal *b*, welke bevestigd zit aan de staaf *cc*, die door middel van schroef *e* kan vastgezet worden in het holle uiteinde der staaf *f*, waardoor *cc* en *f* één as vormen, draaiende om de uiteinden der schroeven *d* en *h*. Wordt *e* losgeschroefd, dan kan men *cc*, en daarmee de wasrol, met de hand doen draaien. Zit *e* vast, dan kan men de wasrol doen draaien door met de hand het rad *g* (indien het vrij is) in beweging te brengen. Geschiedt dit in de door het pijltje aangegeven richting, dan draait de wasrol in dezelfde richting als toen zij op de phonograaf de inkervingen van den recorder opnam. De rechthoekig op het vlak van het rad staande cirkelvormige rand is in graden verdeeld, terwijl de op het onbeweeglijke blok *i* gegraveerde nonius het mogelijk maakt tiendedeelen van graden af te lezen. Heeft men bij zekere meting den stand van *u* genoteerd, b.v. op 116 mm. en dien van het rad, b.v. 235,5° voorbij het nulpunt van den nonius, dan kan men later gemakkelijk hetzelfde punt der wasrol in het gezichtsveld van den microscoop brengen, indien n.l. de rol zelf weer op

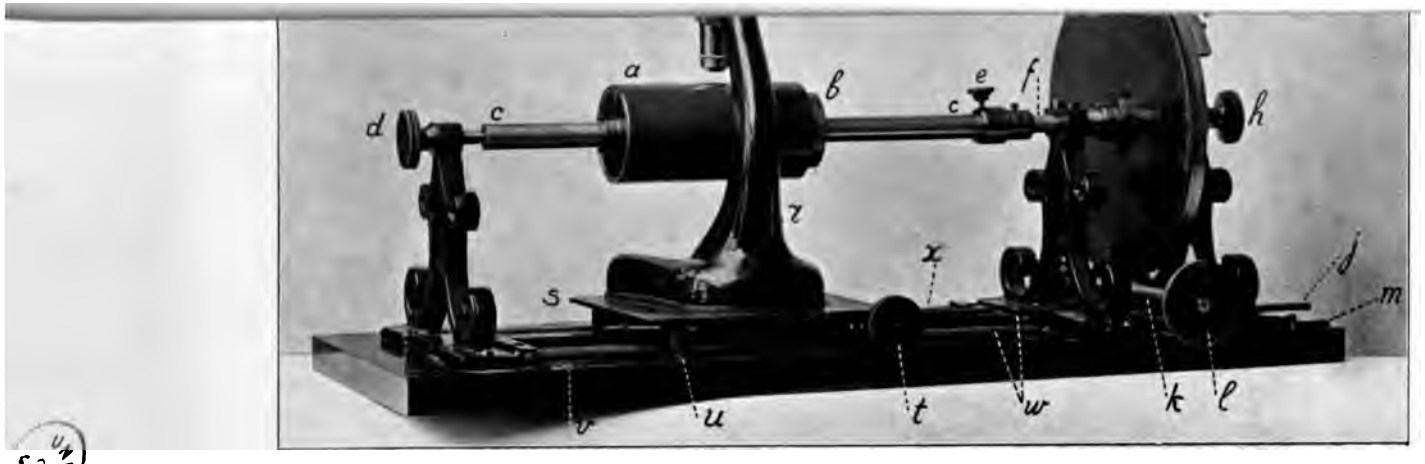
dezelfde plaats zit, waarvoor men zorgt door op *a* en *b* merkteekens te zetten, die men tegenover elkander laat uitkomen.

Leest men nu, waar men onder den microscoop op de wasrol een vocaalinkerving ziet beginnen, met behulp van den nonius b.v. 143.8° af, en waar de inkerving eindigt 265.1°, dan beslaat zij 121.3° van den omtrek der rol. Heeft deze op de phonograaf rondgedraaid met een snelheid van 2 maal per sec., zoodat $2 \times 360 = 720$ graden zeker punt in 1 sec. voorbijgaan, dan heeft de vocaal dus een duur van $\frac{121.3}{720}$ sec. $= 0.168$ sec.

De boven beschreven inrichting stelt in staat tot aequidistante metingen — op 0.1° van den omtrek der wasrol van elkander — door het rad *g* met de hand te verplaatsen en daarbij op den nonius af te lezen. Zonder dat dit laatste noodig is zijn aequidistante metingen ook op geringer afstand van elkander mogelijk gemaakt op de volgende wijze.

De verticale rand van het rad *g*, een weinig uitstekende boven den horizontalen rand, is voorzien van kleine tanden, die de windingen kunnen grijpen van den op het midden der schroef *lk* aangebrachten worm *q*. Aan haar ééne uiteinde wordt de schroef op haar plaats gehouden door de als tap dienende punt van de schroef 0^1 (0^2 dient alleen om dooden spoed te verhinderen), terwijl zij aan het andere einde rust in een klein juk, dat op het plankje α staat, waaronder een krachtige veer zit, die α en daarmede *k* naar boven kan drukken, zoodat de worm gegrepen wordt door de tanden van het rad. Het plankje α wordt naar beneden gedrukt door het kortste einde van het om β draaiende hefboompje *j*, als de waarnemer het vrije uiteinde van *j* van zich af beweegt. Trekt hij het naar zich toe, dan wordt *k* met α door de niet langer belemmerde veer naar boven gedrukt (zooals is voorgesteld in Afb. 25).

De platte binnenrand van *l* is in 10 gelijke segmenten verdeeld door zeer ondiepe keepjes, die gegrepen kunnen worden door het beitelvormig tandje der zwakke veer *n*. Deze kan achteruit gebracht worden door het staafje δ, dat op het kortste einde van het hefboompje *m* staat. Duwt de waarnemer het vrije uiteinde daarvan van zich af, dan voelt hij bij het omdraaien van *l* telkens



Afb. 24

Afb. 25

een zwak schokje, doordat n, niet langer verhinderd door δ, licht op den binnenrand van l rust. Wanneer 25 segmenten van l voorbij u gegaan zijn — dus na $2\frac{1}{2}$ omwenteling van k — is het rad g één graad gedraaid, zoodat de waarnemer, door l één segment verder te draaien, het gedeelte der wasrol a, dat hij in het gezichtsveld van den microscoop heeft, $\frac{1}{360 \times 25} = \frac{1}{9000}$ van den omtrek voortbeweegt.

Bij de metingen bleek, dat bij verlichting der rol met gasgloeilicht de randen der inkervingen, waarop de microscoop wordt ingesteld, zich scherper afgeteekend voordeden dan bij daglicht, waarom verreweg het grootste deel der metingen bij gasgloeilicht geschied is, waarbij de lichtbron zoo geplaatst was, dat de stralen rechthoekig op de lengteas der rol invielen. Dit was noodzakelijk, daar anders één der beide zijwanden der inkerving slagschaduw wierp, terwijl de andere rand weinig afstak tegen de oppervlakte der rol, waardoor het aflezen der breedte zeer bemoeilijkt werd. De microscoop stond niet loodrecht boven de lengteas der rol, maar een weinig naar den kant der lichtbron geschoven [1]).

Alle metingen geschiedden met Leitz' objectief 3 en oculair 2. De oculair-micrometer was van slechts één indeeling voorzien [2]), daar reeds de inrichting van het meettoestel het mogelijk maakt de abscissen te bepalen.

§ 42. De gemeten rollen werden besproken met de phonograaf, toebehoorende aan Dr. Boeke, een zoogenaamde spectaclephonograph [3]). Ter berekening der tabel van diepten, beantwoor-

---

[1]) Vgl. *Pflügers Archiv*, Bd. 76, 500.

[2]) Vgl. ibid. 501.

[3]) Zie een beschrijving met afbeeldingen van de spectacle-phonograph door Hermann in *Pflügers Archiv*, Bd. 53, 3 vlgg. Sedert is de phonograaf gewijzigd, doordat men nu den recorder van saffier maakt. Verder is door Bettini de spider-recorder bedacht, welke de trillingen der glasplaat zuiverder overbrengt. Door de welwillendheid van den vertegenwoordiger der Edison Phonograph Company te Amsterdam kon ik daarmee proeven nemen, waarbij wel bleek, dat de klanken onberispelijk en bijna zonder eenig bijgeluid gereproduceerd werden, maar tevens, dat de recorder bij het maken van ondiepe inkervingen, zooals die voor de metingen noodig zijn, telkens opwipte na het begin eener periode. Dit wordt

dende aan gemeten breedten [1]), werd de middellijn van den recorder bepaald op 30,5 schaaldeel van den gebruikten oculair-micrometer van Leitz.

Daar de gemeten vocaalperioden wegens den lagen toon, waarop gesproken was, vrij lang waren, zou de meting van één periode 65 tot 90 schokken met *l* vereischt hebben. Uit de curven werden echter voor de berekening slechts 40 ordinaten gebruikt, waarom zulk een groot aantal breedtemetingen van één periode geheel doelloos zou geweest zijn. Derhalve werden in verreweg de meeste gevallen telkens twee segmenten van *l* voorbij *u* gebracht, waardoor de verplaatsing van een punt van den omtrek der wasrol $\frac{1}{4500}$ van dien omtrek bedroeg.

§ **43.** De beide wasrollen werden voorzien van de inkervingen van een muzikalen toon met bekend trillingsgetal, te welken einde een houten fluit werd gebezigd, die 427 v. D. (vibrations doubles) per secunde aangeeft [2]). Daar men nu mag aannemen, dat onmiddellijk op elkander volgende perioden van zulk een toon zeer weinig zullen verschillen, werden, ter contrôle van het boven beschreven toestel, metingen verricht van 4 opeenvolgende perioden (*a*, *b*, *c*, *d*) uit de eerste rij, en van 4 opeenvolgende perioden (*e*, *f*, *g*, *h*) uit de tweede rij der fluittoon-inkervingen van de eerste rol, waarbij een punt der wasrol telkens $\frac{1}{9000}$ v. d. omtrek verplaatst werd. Nu bleek, dat de lengten der perioden bedroegen:

per.	*a*	$\frac{39}{9000}$	v. d. omtrek.	per.	*e*	$\frac{40}{9000}$	v. d. omtrek.
„	*b*	$\frac{38}{9000}$	„ „ „	„	*f*	$\frac{40}{9000}$	„ „ „
„	*c*	$\frac{40}{9000}$	„ „ „	„	*g*	$\frac{41}{9000}$	„ „ „
„	*d*	$\frac{38}{9000}$	„ „ „	„	*h*	$\frac{40}{9000}$	„ „ „

Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat het bij de microscopische metingen dikwijls moeilijk met zekerheid te bepalen is, of men reeds het einde der periode bereikt heeft en verder, dat

---

hierdoor veroorzaakt, dat de recorder bij de gewijzigde phonograaf niet door de zwaarte van den ring, die hem draagt, wordt tegengehouden, maar deze laatste door een verschuifbaar gewicht in evenwicht hangt.

[1]) Vgl. *Pflügers Archiv*, Bd. 76, 499.

[2]) Zie *Pflügers Archiv*, Bd. 76, 511.

schommelingen zelfs bij onmiddellijk op elkander volgende fluittoon-perioden zich zeer goed *kunnen* voordoen [1]), dan mogen de hier gevonden verschillen toonen, welke mate van nauwkeurigheid bij het schoksgewijs voortbewegen der rol werd bereikt.

§ **44.** Van de perioden *a*—*g* werden ook de breedten gemeten en vervolgens, na berekening der diepten en afleiding der ordinaten, de analyses gemaakt. Hieronder volgen de uitkomsten. Het laatste getal der gemeten breedten is het begin der volgende periode. De vet gedrukte getallen zijn de overeenkomstige maxima en minima.

---

[1]) De toon was verkregen door blazen en niet door zuigen, wat overigens gewenschter is, om hem zoo constant mogelijk te maken. Van de eveneens door blazen verkregen fluittoon-inkervingen der tweede rol werden alle perioden gemeten bij 20 tegelijk, wat in 360e deelen van den omtrek, of in 720e deelen van seconden, de volgende uitkomsten gaf: 37.7 — 37.7 — 37.3 — 37.1 — 37 — 37 — 36 — 35.9 — 35.4 — 35.4 — 35 — 35.1 — 36.2 — 36.9 — 36.6 — 37.1 — 38.1 — 38.8 — 38 — 38.2 — 38.3 — 38.4 — 37.8 — 37.6 — 37.9 — 37.3 — 37.8 — 38.4 — 38.1 — 37.9 — 38 — 38.4 — Zeven laatste perioden 15.7. Gemiddeld duurt één per. der kortste groep $\frac{1.75}{720}$ sec., en één per. der langste groep $\frac{1.94}{720}$ sec., wat een verschil geeft van slechts $\frac{19}{72000}$ sec.

Gemeten breedten in micrometer-schaaldeelen.							Ordinaten.						
per. *a*	per. *b*	per. *c*	per. *d*	per. *e*	per. *f*	per. *g*	per. *a*	per. *b*	per. *c*	per. *d*	per. *e*	per. *f*	per. *g*
18	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**	**18**	20	20	20	20	20	20	20
16	16	16	14	16	17	16	15.5	15.5	15.5	12	15.5	18	15
14	13	13.5	11	14	15.5	14	12	11	11	7.5	12	14.5	12
12	11	11	9	11.5	13	12	9	7.5	7.5	5	8	10.5	8
10	9.5	9	**8**	**10**	10.5	10.5	6	6	5	3.5	6	6.5	6.5
8.5	**8**	**8**	10	11.5	**10**	**10**	4.5	3.5	4	5	8	6	6
9	9	9	11.5	13.5	12	12	4.5	4	5	6.5	11	8.5	9
11	12	12	12 5	14	14	14	7	7.5	8.5	8.5	12	12	12
12	13	13	13	14.5	14.5	14.5	8.5	10	10.5	10	13	13	13
13	13.5	13	13	15	15	15	10	11	10.5	10.5	14	14	14
13.5	13.5	13	13	15	14.5	15	11	11	10.5	10.5	14	13	14
14	14	14	15	15	14.5	15	11.5	11.5	12	12	14	13	14
14.5	14	15	**15**	15.5	14.5	15	12.5	12	14	14	14.5	13	14
15.5	**14.5**	**15**	13	**16**	15.5	15.5	14	12.5	14	12.5	15.5	14.5	15
15	14	14	12	15.5	**16**	**16**	14	12.5	12	10	14.5	15.5	14.5
14	13	13	11.5	14	14	14	12.5	11	10.5	8.5	12	12	11
12	**12**	**12**	**11**	**12**	**12**	13	10	10	8.5	8	8.5	8.5	9.5
12	12.5	12.5	13	13	12	**12**	8.5	9	9.5	7.5	10.5	8.5	9
14	13.5	14	15	14	13.5	12.5	10	10	12	10.5	12	11.5	10
16	14.5	15	**15.5**	14.5	14	13	14	11	14	14	13	12	11.5
16	**15.5**	**16**	15	15.5	15	14.5	15.5	12.5	15.5	14.5	14.5	14	13.5
16	15.5	15.5	15	16	16	15.5	15.5	14.5	14.5	13.5	15.5	15.5	15.5
16	14.5	15.5	15	**16.5**	**16**	**16**	15.5	15	14.5	13.5	16.5	15.5	15
15	14.5	15	15	16	15	15.5	14.5	13	14	13.5	15.5	14	14
14.5	14	15.5	15	15.5	15	15	13	12.5	14.5	13.5	14.5	14	13
14.5	14	15.5	14.5	15	14.5	14.5	12.5	12	14.5	13.5	14	13	12.5
14	14	15	14	15	14.5	14.5	12.5	12	14	13	14	13	12.5
14	**14**	**14.5**	**14**	14.5	14	14.5	12	12	13	12	13	12	12
14	14,5	14.5	14.5	**14.5**	**14**	**14**	12	12	13	12	13	12	11.5
15	**14.5**	14.5	**15**	14.5	14	14	12.5	12.5	13	12.5	13	12	12.5
15.5	14	**15**	14	15	15	14.5	14	13	14	13.5	14	14	13
14	13	15	12	**15.5**	**16**	14.5	14	12.5	14	13	14.5	15.5	14
13	12	13	10	15	15.5	**15**	11.5	11	10.5	10.5	14	14.5	12.5
11	10	10	9	14	14	14	10	9.5	6	7.5	12	12	10
9	**8**	9	**8**	12	12	12.5	6.5	8	5	5.5	8.5	8.5	8
8	11	**8**	10	**10**	**10.5**	11	4.5	5	4	4	6	6.5	6.5
11	15	11	14	12	10.5	**10.5**	4	4	7.5	4	8.5	6.5	8.5
14	18	14	17	14	13	12	7.5	8	12	6.5	12	10.5	12
18	*18*	16	*18*	16	15	14.5	13	14	15.5	12.5	15.5	14	16
18		18		17	16.5	16.5	20	20	20	18	18	16.5	18
		18		*18*	*18*	17							
						18							

De uitkomsten der analyses zijn bijeengeplaatst in de volgende tabel. De getallen in Romeinsche cijfers wijzen het rangnummer aan der deeltonen, met I als grondtoon en II, III, enz. als harmonische boventonen. De amplituden zijn omgerekend in percenten der amplitudensom.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Per. *a*	11.7	9.4	17.1	23.5	10.2	11.4	3.8	3.9	1.9	3.5	0.5	1.7	0.8	0.1	0.4
Per. *b*	10.6	8.3	20.8	14.4	13.9	8.7	3.6	4.4	5.6	1.2	4.1	0.9	2.8	0.6	0.4
Per. *c*	11.5	11.1	21.2	22.6	9.6	7.2	3.4	2.8	1.5	2.3	1.9	1.5	1.3	0.7	1.5
Per. *d*	13.3	5.3	17.3	21.1	9.1	9.5	4.9	4.1	3.6	3.2	1.3	1.9	2.1	1.2	1.9
Per. *e*	8.2	4.9	16.3	22.4	15.5	10.3	3.8	2.7	4.2	2.7	1.9	1.5	2.8	1.9	1.0
Per. *f*	5.8	3.9	15.4	25.9	15.8	11.2	5.5	1.4	2.4	2.5	3.9	2.5	1.2	2.3	0.4
Per. *g*	4.6	4.7	22.1	26.7	16.7	10.6	2.8	0.5	2.7	1.0	2.9	1.8	1.0	0.5	1.7

De te verwachten overeenstemming in de uitkomsten der analyses wordt door deze tabel inderdaad geconstateerd. De deeltonen III—VI hebben bij alle onderzochte perioden de meest versterkte amplitude *in verhouding tot hun omgeving* en *met betrekking tot den grondtoon*. Zij vormen dus een constant versterkingsgebied, waardoor de fluittoon-perioden gekarakteriseerd worden.

2. Qualiteit.

§ **45**. De eerste rol (A) werd besproken 3 Oct. 1900 met de volgende woorden:

kŏ̆ekə (koek); *vŏ̆elə* (voelen); *ōe̅ᵊt* (hoed); *rōe̅ᵊt* (roet); *pĭ̆elə* (pijl); *sĭ̆epə* (sijpelen); *vlīe̅ᵊhə* (vliegen); *rīe̅ᵊmə* (riem); *mīe̅ᵊrə* (mier); *kŏt* (kot); *sŏp* (sop); *bȍm* (boom); *rȍk* (rook); *rṓᵊt* (rood); *bṓᵊnə* (boon); *kṓᵊlə* (caulis); *kōlə* (carbo); *īᵊtə* (heeten); *mīᵊnə* (meenen); *lǣmə* (laat mij, laten wij); *rǣk* (raak); *rüke* (ruiken); *püpə* (pijp); *sχǖrə* (schuur); *mēᵃṅsən* (menschen); *ēᵃndə* (einde); *pĕᵃtə* (pet); *kăᵒnə* (kan); *kăᵒrə* (kar); *āᵒbrăᵒm* (Abraham).

Ter oriënteering bij de metingen werd tusschen twee woorden telkens *aa* gezegd.

De tweede rol (B) werd besproken 16 Febr. 1901 met de volgende woorden:

vlùı (dorschvlegel); *wùıte* (lam); *flùıtə* (fluit); *ǖrə* (uur); *tün* (heining); *üt* (uit); *üs* (huis); *drŭsə* (op een sukkeldrafje loopen); *wŭləm* (Willem); *kŏ̆usə* (kous); *ōuə* (houden); *vōe̅ᵊr* (wagenvracht); *ōe̅ᵊn* (hoen); *ŏ̆epəl* (hoepel); *sŏ̆epə* (soep); *kŏ̆ekə* (koek); *jȍnə* (Jane); *ȍrəχ* (aardig); *bṓᵊnə* (boon); *ṓᵊt* (hoofd); *kōs* (Koos); *ōvər* (over); *sŏp* (sop); *bŏk* (bok); *īu* (eeuw); *īe̅ᵊlə* (hiel); *rīe̅ᵊk* (drietandige vork); *ĭ̆ŋklōuə* (enkel, znw.); *mĭ̆etə* (Miet); *rĭk* (rug); *pĭnə* (pin); *veúhəl* (vogel); *keús* (vrouwenrok); *eúnək* (honig); *mĕᵃisən* (meisjes); *vĕᵃint* (man); *ĕᵃinə* (Hein); *zīᵊ* (zee); *bīᵊn* (been); *īᵊt* (heet); *ēnə* (heen); *ēməl* (hemel); *hēl* (geel); *bēᵃlə* (bel); *bĕᵃl bĕᵃl* (uitroep: wel, wel!); *ĕᵃ* (uitroep: he!); *æs* (haas); *ænə* (haan); *vāᵒrə* (ver); *jăᵒnăᵒ* (Johanna).

De woorden *vlùı* tot en met *bŏk* werden herhaald, daar bij een voorloopige beschouwing bleek, dat de inkervingen, behalve van

de vier eerste woorden, te diep waren en dus te weinig breedte-verschillen vertoonden, om voor uitmeting geschikt te zijn.

Ter oriënteering bij de metingen werd tusschen twee woorden telkens een pauze gemaakt.

§ **46.** In de eerste plaats volgen hier de uitkomsten der *breedtemetingen in micrometer-schaaldeelen.* Bij elke periode is de toon aangegeven in v. D., en van een groot aantal tevens de hoeveelste periode der vocaal onderzocht is. Door A en B wordt aangeduid, op welke rol de gemeten perioden voorkomen.

ŏĕ in *vŏĕlə.* A.

1. 288 v. D. 10 — 12 — 12.5 — 12 — 11 — 10.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 11 — 10 — 10 — 11 — 12 — 12 — 12.5 — 12 — 11 — 10 — 11 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10.5 — 10 — 10.5.

2. 288 v. D. 11.5 — 12 — 13 — 12 — 11 — 10.5 — 10.5 — 11.5 — 12.5 — 13 — 12.5 — 11 — 10 — 10.5 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 10 — 10.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11.5 — 11 — 11 — 11.5 — 11.5 — 11.

ó in *rót.* A.

3. 263 v. D. 9 — 14 — 16 — 16.5 — 16 — 14.5 — 12 — 10.5 — 10 — 11 — 12 — 13 — 13.5 — 12.5 — 11.5 — 11.5 — 11 — 12 — 13.5 — 14.5 — 15.5 — 15 — 13 — 10.5 — 8.5 — 8.5 — 11 — 14 — 14 — 13.5 — 13.5 — 12 — 11 — 9 — 9.

ó in *bónə.* B.

4. *Per.* 23. 211 v. D. 7 — 7.5 — 9.5 — 10.5 — 11 — 11.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 7 — 7.5 — 8 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8 — 7.5 — 7.5 — 8 — 8.5 — 10 — 11 — 12 — 12 — 11.5 — 10.5 — 10 — 9 — 8 — 7.5 — 7.5 — 8 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8 — 7.5 — 7 — 6.5.

5. *Per.* 33. 221 v. D. 7.5 — 9 — 11 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 9 — 8.5 — 7.5 — 8.5 — 10 — 10.5 — 10.5 — 9 — 8 — 7.5 — 7.5 — 9 — 11.5 — 12 — 11.5 — 10 — 9 — 8 — 7 — 7.5 — 9 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 8.5 — 7.5 — 8 — 9 — 9.5 — 10 — 10 — 9.5 — 9 — 8 — 6.5 — 6.

ó in *ó't*. B.

6. *Per.* 11. 216 v. D. 6.5 — 7 — 7.5 — 9 — 9.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 8 — 8 — 8 — 8 — 7.5 — 9 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 11 — 10.5 — 10 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8.5 — 7 — 7.

7. *Per.* 29. 221 v. D. 3.5 — 9 — 12.5 — 13.5 — 14 — 12.5 — 11 — 8 — 6 — 6 — 8.5 — 11 — 12.5 — 12 — 10 — 8 — 4 — 3.5 — 6 — 9 — 11.5 — 13 — 12 — 10.5 — 8 — 6 — 6 — 8.5 — 9.5 — 12.5 — 13 — 11 — 9 — 7 — 6 — 6.5 — 8.5 — 11 — 11.5 — 11 — 9.5 — 7.5 — 5.5 — 4.5.

ō in *ōvər*. B.

8. *Per.* 23. 263 v. D. 5 — 6 — 7.5 — 8 — 9 — 10.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 10 — 9 — 7.5 — 7.5 — 7.5 — 7.5 — 8 — 9.5 — 10 — 11 — 11 — 10.5 — 10 — 9 — 8.5 — 7.5 — 6.5 — 7 — 7 — 7.5 — 8.5 — 10 — 11 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8 — 6.

ŏ in *kŏt*. A.

9. 263 v. D. 7 — 10 — 13 — 15.5 — 17 — 16.5 — 15 — 13 — 9 — 8.5 — 9.5 — 10.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12.5 — 13.5 — 15 — 15.5 — 13.5 — 11 — 9 — 7 — 7 — 12.5 — 14.5 — 15.5 — 14 — 13 — 11 — 8.5 — 7.5.

10. 263 v. D. 7 — 9 — 12 — 14.5 — 16.5 — 16 — 14 — 11 — 10.5 — 9.5 — 11 — 11.5 — 12.5 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 11 — 11.5 — 13 — 14.5 — 15.5 — 13.5 — 13 — 11 — 9 — 7 — 9 — 13 — 14 — 13.5 — 13 — 11.5 — 10 — 9.

11. 271 v. D. 7 — 10 — 12 — 16 — 17.5 — 16 — 14 — 12 — 10 — 9 — 10 — 11 — 12 — 12 — 13 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 13 — 14 — 14 — 12.5 — 10 — 8 — 7 — 11.5 — 13.5 — 14 — 16 — 15 — 12 — 10 — 8.

ŏ in *sŏp*. B.

12. *Per.* 2. 216 v. D. 8 — 10.5 — 12.5 — 13 — 12 — 10.5 — 9 — 9.5 — 10 — 11 — 12 — 11 — 9 — 6 — 5.5 — 6.5 — 7 — 9 — 11 — 11.5 — 10.5 — 10 — 10 — 10 — 10 — 11 — 11.5 — 11 — 9 — 7 — 7 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 11 — 9.5 — 8.5 — 7.5 — 7.5 — 7 — 7.

13. *Per.* 6. 209 v. D. 3 — 8 — 10 — 12.5 — 13.5 — 14 — 13 — 12 — 10 — 8.5 — 6.5 — 7 — 8 — 9 — 10 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8 — 8.5 — 10 — 11.5 — 12.5 — 13.5 — 13.5 — 12 — 10 — 8.5 — 4 — 2 — 5 — 7.5 — 10 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8.5 — 7.5 — 5.5.

ŏ in *bŏk.* B.

14. *Per* 11. 216 v. D. 6 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 12.5 — 13 — 12.5 — 12.5 — 11.5 — 8.5 — 5.5 — 4 — 4 — 6.5 — 8 — 10 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 7.5 — 7.5 — 8 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 10 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 8 — 7.5 — 7.

ò in *rò̀k.* A.

15. 263 v. D. 7 — 9 — 11.5 — 12 — 14 — 16 — 11.5 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 11 — 12 — 14 — 14.5 — 13.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10 — 9.5 — 10 — 10.5 — 10 — 12 — 14 — 16 — 14 — 14 — 12 — 11 — 10.

16. 263 v. D. 7 — 11 — 11.5 — 12.5 — 14 — 16 — 13.5 — 13 — 12.5 — 11.5 — 11.5 — 11 — 11.5 — 11 — 12 — 13 — 12 — 15 — 14 — 13 — 12.5 — 11.5 — 10 — 10 — 10.5 — 11.5 — 10.5 — 12.5 — 15 — 17 — 15 — 13 — 16 — 11.5 — 10.

17. 271 v. D. 7 — 9.5 — 11.5 — 12 — 13 — 16 — 14 — 13 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 13.5 — 12 — 14 — 14.5 — 13 — 12 — 11.5 — 10 — 9 — 11 — 11 — 10 — 12 — 15 — 16 — 15 — 14 — 15 — 13 — 9.

ò in *bò̀m.* A.

18. 263 v. D. 11 — 13 — 15 — 16 — 17 — 15 — 13 — 13 — 10 — 9 — 8 — 8 — 12 — 13 — 15 — 16 — 15 — 14.5 — 13.5 — 12 — 11 — 11.5 — 12 — 13 — 13.5 — 12.5 — 13.5 — 14 — 13.5 — 12.5 — 13 — 13 — 12 — 11 — 11.

19. 256 v. D. 10 — 12 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 18 — 14.5 — 14 — 13 — 12 — 9 — 10 — 11 — 13 — 15 — 15.5 — 15 — 15 — 14 — 13 — 11.5 — 11 — 11 — 12 — 11 — 11 — 13.5 — 14 — 14 — 14.5 — 14 — 13 — 12.5 — 12.5 — 11 — 10.

ò in *jò̀nə.* B.

20. *Per.* 10. 198 v. D. 8 — 9 — 12 — 13 — 12 — 10.5 —

9.5 — 9 — 7.5 — 7 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 10 — 11 — 12 — 11.5 — 10 — 9 — 8 — 6.5 — 6 — 8 — 10 — 10.5 — 11 — 10.5 — 10 — 9.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 8 — 7.5 — 7.5 — 8 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.

21. *Per.* 45. 211 v. D. 6.5 — 8 — 10.5 — 12 — 12 — 12.5 — 9.5 — 8.5 — 7 — 5 — 6.5 — 8 — 9 — 11.5 — 12 — 12 — 11 — 9.5 — 8 — 7.5 — 8 — 8.5 — 9.5 — 10 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 8.5 — 8.5 — 9.5 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 9.5 — 7.5 — 6.5 — 7 — 8 — 8.5 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9.5 — 8 — 6.5.

ð in *ðrəx.* B.

22. *Per.* 6. 195 v. D. 7 — 7.5 — 9.5 — 11.5 — 12.5 — 13 — 12.5 — 11 — 10 — 8 — 7 — 7 — 7.5 — 8 — 10.5 — 11 — 11.5 — 12 — 11 — 10 — 9 — 8.5 — 8 — 8 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 9 — 9 — 9 — 10 — 10 — 10 — 10.5 — 11 — 10.5 — 10 — 9.5 — 9 — 7.5 — 6.5 — 7 — 8.5 — 10 — 10 — 10.5 — 10 — 10 — 8.5.

23. *Per.* 18. 211 v. D. 8 — 9.5 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 9.5 — 8 — 6 — 4.5 — 5 — 5.5 — 8 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8.5 — 8 — 8.5 — 8.5 — 9 — 9 — 10.5 — 11 — 11 — 11 — 10.5 — 10.5 — 9 — 7.5 — 7 — 7 — 7 — 7.5 — 7.5 — 8 — 8.

24. *Per.* 26. 207 v. D. 8.5 — 9.5 — 10.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 9 — 7.5 — 5.5 — 4 — 4.5 — 5 — 7.5 — 10 — 11 — 12 — 12 — 11.5 — 10.5 — 9.5 — 8 — 8 — 7.5 — 7.5 — 8 — 7.5 — 7 — 8 — 8.5 — 9 — 10.5 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 9.5 — 8 — 6 — 5.5 — 6 — 6.5 — 7.5 — 8 — 8 — 8 — 8.

25. *Per.* 32. 203 v. D. 4.5 — 6.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 12 — 10.5 — 7 — 4.5 — 2.5 — 2 — 4.5 — 7 — 10 — 11 — 11.5 — 11.5 — 10 — 9 — 8.5 — 6 — 7 — 7.5 — 7.5 — 8 — 7.5 — 6.5 — 6.5 — 7 — 7.5 — 9 — 11 — 11.5 — 11.5 — 11 — 9.5 — 8 — 4 — 3 — 4 — 5.5 — 8 — 10 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8 — 5.5.

26. *Per.* 43. 187 v. D. 4 — 4.5 — 8 — 11 — 13 — 12 —

10 — 8 — 6 — 4.5 — 5.5 — 8.5 — 9 — 8.5 — 8 — 7.5 — 6.5 — 6.5 — 7.5 — 10 — 11 — 11 — 10.5 — 8.5 — 6 — 3.5 — 3 — 4.5 — 7 — 9 — 10 — 10.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8 — 7 — 6.5 — 6.5 — 7 — 8.5 — 9 — 10 — 10 — 9.5 — 8.5 — 7.5 — 5.

o͡u (eerste deel) in *ko͡usə*. B.

27. *Per.* 6. 211 v. D. 8 — 10.5 — 12.5 — 13 — 12 — 9.5 — 7.5 — 7 — 7 — 6.5 — 6 — 8 — 10 — 10 — 9 — 8 — 8 — 9.5 — 10 — 9.5 — 10.5 — 11 — 8.5 — 7.5 — 6 — 6 — 7 — 8 — 8.5 — 10.5 — 11.5 — 12 — 10 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 9 — 9.5 — 8.5 — 7.5 — 7 — 7 — 7.5 — 8.

28. *Per.* 11. 216 v. D. 6.5 — 7 — 9 — 11 — 13 — 13 — 12.5 — 11.5 — 11 — 9.5 — 7 — 7 — 8 — 9 — 9.5 — 10 — 9.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 10 — 11 — 11 — 11 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8 — 9 — 10.5 — 11 — 10.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 7.

o͞u (eerste deel) in *o͞usə*. B.

29. *Per.* 12. 198 v. D. 7 — 8 — 12.5 — 14 — 14 — 13.5 — 13 — 9 — 6.5 — 5.5 — 5 — 7.5 — 10.5 — 11.5 — 13 — 13 — 12.5 — 11 — 10 — 9 — 8.5 — 9 — 11 — 11 — 11 — 10.5 — 9 — 7.5 — 7.5 — 8.5 — 10 — 12.5 — 13.5 — 13.5 — 13 — 12 — 9 — 8 — 5 — 5 — 8 — 10 — 12 — 12.5 — 12 — 11.5 — 10 — 8 — 7.

30. *Per.* 23. 198 v. D. 4.5 — 7 — 11 — 12.5 — 13 — 13.5 — 12 — 9.5 — 6.5 — 3 — 2.5 — 4 — 6 — 11 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 9.5 — 8 — 7 — 7 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 8.5 — 8 — 8 — 8.5 — 9 — 10 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 10 — 8 — 5.5 — 5 — 4.5 — 6.5 — 8.5 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 9 — 6.

ă° in *kă°nə*. A.

31. 279 v. D. 17.5 — 16.5 — 16 — 15 — 11.5 — 10 — 12 — 15 — 16 — 16.5 — 17 — 15 — 13 — 13 — 14.5 — 15 — 15 — 15 — 14 — 14 — 14 — 15 — 15.5 — 16 — 15 — 14 — 14 — 14 — 14.5 — 14 — 14 — 14 — 15.

32. 271 v. D. 17.5 — 17 — 16.5 — 15.5 — 13 — 11.5 — 12.5 — 14.5 — 16 — 16.5 — 16.5 — 15 — 15 — 14 — 14.5 —

15 — 15 — 15 — 14 — 13 — 14 — 15 — 15 — 15 — 15 — 14.5 — 13.5 — 13.5 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 16.

ăᵒ in *kăᵒrə*. A.

33. *Per.* 13. 279 v. d. 18 — 15 — 11 — 11 — 11 — 12 — 15 — 16 — 15.5 — 15 — 15 — 15 — 14.5 — 14.5 — 15 — 14 — 14.5 — 14 — 14 — 15 — 15.5 — 15.5 — 15 — 15 — 14 — 12.5 — 14.5 — 15 — 14.5 — 14.5 — 15 — 13.5 — 16.

34. *Per.* 14. 271 v. d. 18 — 16 — 13 — 12 — 12 — 12 — 14.5 — 16 — 16 — 16 — 16 — 14 — 14 — 14 — 14.5 — 14.5 — 14 — 15 — 14 — 15 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 15 — 14.5 — 13.5 — 13.5 — 14 — 14.5 — 15 — 15 — 14 — 13 — 16.

ăᵒ (eerste) in *jăᵒnăᵒ*. B.

35. *Per.* 16. 213 v. d. 7.5 — 8 — 11 — 12.5 — 11 — 10.5 — 10 — 6 — 4 — 6 — 7.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9 — 10 — 10 — 9.5 — 8.5 — 8 — 6 — 5.5 — 7 — 8 — 10 — 11 — 11.5 — 10 — 9.5 — 8 — 7 — 6 — 7.5 — 8 — 9 — 9.5 — 9 — 8 — 8 — 7.5 — 7.5 — 7 — 7.5.

36. *Per.* 22. 207 v. d. 7 — 9 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11 — 9 — 4 — 3 — 5 — 7.5 — 10 — 11.5 — 11 — 10.5 — 8.5 — 7 — 7 — 7.5 — 9 — 11 — 11.5 — 10.5 — 10 — 9 — 7 — 5 — 7.5 — 8 — 9 — 10 — 10.5 — 9.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8 — 7.5.

ăᵒ (tweede) in *jăᵒnăᵒ*. B.

37. *Per.* 7. 162 v. d. 8 — 10.5 — 11.5 — 12.5 — 12 — 12 — 10 — 8 — 6 — 6.5 — 8 — 9 — 10.5 — 11.5 — 10.5 — 10 — 10 — 9 — 9 — 9.5 — 11.5 — 11 — 11 — 11 — 10 — 8 — 7.5 — 8 — 8.5 — 10 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 11 — 10 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 10 — 10 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5.

āᵒ in *āᵒbrăᵒm*. A.

38. 242 v. d. 17 — 17.5 — 17 — 16.5 — 13 — 10 — 8 — 11.5 — 12.5 — 13.5 — 16 — 15 — 14 — 13 — 12 — 12.5 — 12 — 14 — 13.5 — 12 — 11.5 — 12 — 13 — 14.5 — 15 —

15 — 15 — 13 — 12 — 11 — 11 — 13 — 13.5 — 13.5 — 13 — 12.5 — 11 — 14.5.

39. 249 v. d. 17 — 16 — 16 — 14 — 9 — 9 — 12 — 15 — 16 — 16 — 15 — 13 — 12 — 12.5 — 13 — 13.5 — 13.5 — 13 — 12 — 12 — 13 — 14 — 15 — 15.5 — 14 — 12.5 — 12 — 11.5 — 12.5 — 13 — 13.5 — 14 — 13.5 — 13 — 12 — 11 — 15.

40. *Per.* 36. 242 v. d. 18 — 16 — 14.5 — 12 — 9 — 9.5 — 11 — 14 — 15.5 — 16 — 13 — 11 — 10.5 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11 — 11.5 — 12.5 — 13.5 — 14 — 14 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11.5 — 12 — 12.5 — 13.5 — 13.5 — 13 — 12 — 10 — 9 — 14 — 17.5.

41. *Per.* 44. 242 v. d. 17 — 16 — 16 — 13 — 11 — 9 — 10 — 12 — 13 — 15 — 15 — 14 — 13 — 12 — 12 — 13 — 13.5 — 13.5 — 12 — 11 — 11 — 11 — 13 — 15.5 — 15 — 15 — 14.5 — 12 — 11 — 11.5 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 11 — 10.5 — 10 — 15.

ā^{o} in *vā^{o}rə*. B.

42. *Per.* 23. 227 v. d. 8 — 11 — 13.5 — 14.5 — 14 — 12 — 8 — 5 — 4.5 — 6.5 — 9.5 — 11 — 11.5 — 12.5 — 11 — 10 — 10 — 10.5 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 9 — 7 — 6.5 — 8.5 — 11 — 12 — 13 — 13 — 11.5 — 9.5 — 8.5 — 7 — 8.5 — 10 — 11 — 11 — 11 — 10.5 — 10 — 8 — 7.5.

ĕ^{a} in *pĕ^{a}tə*. A.

43. 242 v. d. 12 — 14.5 — 16.5 — 16 — 13 — 10 — 14 — 15 — 14 — 12.5 — 13 — 14 — 15.5 — 16 — 13 — 10 — 14 — 14 — 13 — 11.5 — 13.5 — 14 — 14 — 13.5 — 14 — 14 — 14 — 13.5 — 13.5 — 13 — 13 — 13 — 13 — 13 — 13 — 13 — 13.

ĕ^{a} in *bĕ^{a}l*. B.

44. *Per.* 19. 207 v. d. 5.5 — 7 — 12 — 15 — 14 — 12 — 8 — 4 — 5 — 9 — 10 — 9.5 — 6 — 4 — 7 — 10 — 12.5 — 13 — 13 — 10 — 8.5 — 8.5 — 10.5 — 11 — 10 — 8 — 4 — 2 — 5 — 10 — 11.5 — 12.5 — 11.5 — 10 — 9 — 9.5 — 10.5 — 10.5 — 9 — 6 — 5 — 5.5 — 7.5 — 8.5 — 7 — 6.5 — 6.

45. *Per.* 21. 211 v. d. 5.5 — 9 — 14.5 — 15.5 — 14 — 12 — 8 — 5.5 — 6 — 9 — 10.5 — 9 — 4.5 — 3.5 — 5.5 — 9.5 — 13 — 14 — 13 — 12 — 10.5 — 11 — 12 — 12.5 — 11.5 — 8 — 5 — 2 — 5.5 — 9 — 11.5 — 12.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 11 — 11.5 — 11 — 9.5 — 7 — 5.5 — 4.5 — 7 — 7 — 6.5 — 5.5.

46. *Per.* 26. 211 v. d. 5 — 9.5 — 11.5 — 12 — 12 — 10 — 9 — 10 — 11.5 — 12.5 — 12 — 10 — 8 — 6.5 — 7.5 — 8.5 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8 — 8.5 — 11 — 12.5 — 13 — 12 — 11 — 8 — 8 — 9 — 10.5 — 11.5 — 10 — 8.5 — 6.5 — 8 — 10 — 11 — 11.5 — 10.5 — 9.5 — 8.5 — 9.5 — 10 — 9.5 — 8 — 6.

ĕª in *vĕªint.* B.

47. *Per.* 7. 192 v. d. 7.5 — 9 — 11 — 13 — 12.5 — 8.5 — 8 — 9 — 9 — 8.5 — 7 — 5 — 3 — 5 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 9.5 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 9 — 7 — 5.5 — 5 — 5 — 5.5 — 6 — 7.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8 — 8 — 8 — 7.5 — 6.5 — 5.5 — 5 — 5 — 5 — 5 — 5.5.

ēª in *ēªndə.* A.

48. 256 v. d. 17 — 13 — 12 — 13 — 14.5 — 16 — 14 — 12 — 11.5 — 14 — 13.5 — 14 — 14 — 13 — 15 — 15 — 14 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 14 — 13.5 — 15 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14.

ēª in *mēªńsən.* A.

49. 271 v. d. 17 — 15 — 12.5 — 14 — 15.5 — 16.5 — 15 — 14 — 13 — 15 — 15.5 — 15 — 15 — 15 — 15 — 15 — 14 — 14 — 14 — 14 — 15.5 — 15 — 14.5 — 15 — 15 — 15 — 15 — 15 — 15 — 14.5 — 14.5 — 14.5 — 14.5 — 15.5.

50. 277 v. d. 17 — 15 — 12 — 14 — 15.5 — 16 — 15 — 13 — 13.5 — 14 — 15.5 — 15 — 15 — 14.5 — 14.5 — 15 — 14.5 — 15 — 14.5 — 14 — 15 — 14.5 — 15.5 — 15 — 14.5 — 15 — 15 — 15 — 15 — 15 — 14.5 — 14.5 — 16.

ēª in *bēªlə.* B.

51. *Per.* 19. 211 v. d. 8 — 11 — 13.5 — 12.5 — 10 — 6 —

6 — 8.5 — 9.5 — 8.5 — 8 — 6.5 — 8.5 — 11.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8.5 — 9.5 — 8 — 6 — 6 — 7.5 — 10 — 11.5 — 12.5 — 12 — 10 — 8 — 8 — 8 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8 — 9 — 9.5 — 10 — 8 — 7 — 6.5 — 6.5 — 7.5.

52. *Per.* 40. 196 v. d. 8 — 11.5 — 13 — 13.5 — 12 — 9.5 — 7 — 7 — 8.5 — 10 — 8 — 7.5 — 8 — 10 — 11.5 — 13 — 13 — 11.5 — 9.5 — 8 — 8.5 — 9 — 8.5 — 8 — 8 — 8.5 — 10 — 11.5 — 12.5 — 13 — 11.5 — 9 — 6.5 — 7 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9 — 11 — 11.5 — 11 — 9.5 — 8.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9.

æ in *læmə*. A.

53. 249 v. d. 16 — 15 — 10 — 12 — 14 — 15 — 14 — 10 — 12 — 14 — 14 — 12.5 — 11.5 — 13 — 14 — 14 — 11.5 — 13 — 14 — 13 — 12 — 12 — 12.5 — 13 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 12 — 12 — 12.5 — 12.5 — 11.5 — 12 — 12 — 13.5.

54. 249 v. d. 16 — 14 — 10 — 12.5 — 14 — 14 — 13 — 10 — 13 — 14 — 13.5 — 12 — 10.5 — 13 — 14.5 — 14 — 11 — 13 — 14 — 13.5 — 12 — 12.5 — 13 — 13 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 13 — 12 — 11.5 — 12.5 — 12.5 — 11.5 — 11.5 — 12 — 14.

æ in *rækˑ*. A.

55. 242 v. d. 15.5 — 12 — 11 — 15.5 — 15 — 13 — 11 — 13 — 15 — 14.5 — 13 — 11 — 14.5 14 — 14 — 11.5 — 13 — 14 — 12.5 — 12 — 13 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 13 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 14.

56. 242 v. d. 15.5 — 13 — 10 — 15 — 15 — 12.5 — 10 — 13 — 15 — 13.5 — 13 — 11 — 14.5 — 14 — 13 — 11.5 — 13 — 14 — 13 — 11 — 13 — 13.5 — 13.5 — 13 — 13 — 13 — 13.5 — 13 — 13 — 13 — 13 — 12.5 — 13 — 13.5 — 13.5 — 13 — 13 — 13 — 15.5.

æ in *ænə*. B.

57. *Per.* 27. 216 v. d. 7 — 10 — 11.5 — 12 — 9 — 7.5 — 9 — 11 — 10.5 — 8.5 — 7.5 — 8.5 9 — 9.5 — 8 — 7.5 —

10 — 10.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9.5 — 10 — 10.5 — 9 — 7.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 8.5 — 8 — 10 — 10.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9.5 — 9 — 8.5 — 8 — 8.5 — 9 — 8.5 — 8 — 7.5.

ǣ in *ǣs.* B.

58. *Per.* 10. 207 v. d. 7 — 11.5 — 12.5 — 12 — 10 — 8 — 10.5 — 10.5 — 10 — 8 — 5.5 — 7.5 — 9 — 8 — 7 — 8.5 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 11 — 9 — 7.5 — 7 — 8 — 7 — 6.5 — 7 — 8.5 — 10 — 9.5 — 10 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 9 — 8.5 — 9 — 8 — 7 — 7 — 7 — 7 — 7.5.

59. *Per.* 21. 216 v. d. 8 — 9 — 11.5 — 11 — 9 — 9.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 9.5 — 8.5 — 9 — 9.5 — 8.5 — 7.5 — 8 — 9.5 — 11 — 9.5 — 10 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 9.5 — 10 — 10.5 — 9.5 — 8 — 8.5 — 9.5 — 10 — 9.5 — 10 — 10.5 — 11 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9 — 8 — 7.5 — 7.5.

ē in *hēl.* B.

60. *Per.* 4. 196 v. d. 7.5 — 9 — 11.5 — 11.5 — 9 — 8 — 10.5 — 11.5 — 10.5 — 10 — 9.5 — 9 — 10 — 10.5 — 9 — 8 — 9 — 10 — 10.5 — 9 — 9.5 — 10.5 — 11 — 10.5 — 9.5 — 9 — 10 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8.5 — 9 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9 — 8.5 — 9 — 9.5 — 10 — 9 — 8.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 8.

ɪ̆ in *rɪ̆k.* B.

61. *Per.* 13. 216 v. d. 9 — 11.5 — 12.5 — 11 — 4.5 — 9.5 — 12.5 — 13 — 9.5 — 8 — 10.5 — 11 — 10 — 9 — 9 — 9 — 10 — 11 — 9 — 8 — 9.5 — 11.5 — 12.5 — 10 — 8.5 — 10.5 — 11 — 11 — 9.5 — 9 — 10 — 11 — 11 — 8.5 — 8 — 10.5 — 11 — 10.5 — 9 — 9.5 — 10 — 10 — 9.5 — 9 — 8.5.

ɪ̆ in *pɪ̆nə.* B.

62. *Per.* 10. 226 v. d. 7 — 10.5 — 12 — 9 — 3.5 — 10 — 12.5 — 10.5 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8.5 — 8.5 — 7 — 7.5 — 9.5 — 8 — 7 — 5 — 10 — 11 — 8 — 7.5 — 8 — 9.5 — 9.5 — 8 — 7.5 — 8.5 — 10.5 — 8 — 6.5 — 7.5 — 9 — 8 — 7.5 — 8 — 8 — 8.5 — 8 — 8 — 7.5 — 7.5.

ī in *ɾ̄tə*. A.

63. 275 v. D. (gemeten met verplaatsing van $\frac{1}{1000}$ v. d. omtrek). 10 — 11 — 13 — 14.5 — 15 — 14.5 — 14 — 12 — 11 — 12.5 — 13 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 11 — 11 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 10.5 — 11 — 12 — 13.5 — 14 — 13.5 — 12.5 — 12 — 11 — 12.5 — 13 — 13 — 13 — 13.5 — 12.5 — 11.5 — 11 — 11.5 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 10.5 — 11 — 12 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 11 — 11 — 11 — 11.5 — 11 — 11 — 10.5 — 11 — 14 — 15 — 15 — 13 — 12.

ī in *mī²nə*. A.

64. 243 v. D. (gemeten met verplaatsing van $\frac{1}{1000}$ v. d. omtrek). 10.5 — 12 — 13 — 14 — 14 — 13 — 13 — 12.5 — 11.5 — 10.5 — 11.5 — 12.5 — 13 — 13 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 11 — 11.5 — 12 — 13 — 13 — 13 — 12.5 — 11.5 — 10.5 — 11 — 12.5 — 13 — 13.5 — 13 — 12.5 — 12 — 11.5 — 12 — 12.5 — 13 — 13.5 — 13 — 13 — 12.5 — 11.5 — 11 — 12.5 — 13 — 13 — 13.5 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12 — 12.5 — 13 — 13 — 13 — 12.5 — 12 — 11.5 — 11 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11.5 — 13 — 14.5 — 15 — 14 — 12.5 — 11.

ī in *ɾ̄t*. B.

65. 211 v. D. 8 — 9 — 12 — 11 — 7 — 6 — 11 — 12 — 10.5 — 10 — 10.5 — 12 — 11 — 9.5 — 9 — 10 — 11.5 — 9.5 — 6 — 8 — 11 — 10.5 — 9.5 — 8.5 — 10 — 10.5 — 11 — 10 — 9.5 — 11 — 12 — 11.5 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 10.5 — 9.5 — 10 — 10 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 10 — 8.5 — 8.

66. *Per.* 36. 216 v. D. 8 — 11 — 13 — 10.5 — 7 — 8 — 12 — 11.5 — 10.5 — 10 — 10.5 — 11 — 10.5 — 9 — 8.5 — 10 — 11 — 8.5 — 6 — 8 — 11 — 10.5 — 8 — 8 — 10 — 11 — 11 — 10 — 10 — 11.5 — 12 — 10.5 — 9 — 10 — 10.5 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9.5 — 9.5 — 9.5 — 10 — 8.

ĭē in *pĭēlə*. A.

67. 256 v. D. 11 — 12 — 14 — 13.5 — 11 — 12 — 12 —

11.5 — 12 — 11 — 12 — 12.5 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 11 — 12 — 12.5 — 12 — 12.5 — 12.

68. 271 v. d. 12 — 14 — 13 — 11 — 13 — 12 — 11.5 — 12.5 — 12 — 12.5 — 13 — 11 — 10.5 — 13 — 12 — 11 — 11 — 11 — 12 — 11 — 10.5 — 12 — 12.5 — 12 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 12 — 12.5 — 12 — 12 — 11.5.

ĭe in *sĭepə*. A.

69. 279 v. d. 10 — 11 — 13 — 11 — 11.5 — 12 — 11 — 12.5 — 11.5 — 12 — 12.5 — 11.5 — 10.5 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12.5 — 12 — 12.5 — 13 — 11 — 12.5 — 12.5 — 11 — 11.5 — 13 — 11.5.

ĭe in *vlĭehə*. A.

70. 295 v. d. 10 — 12 — 12 — 11 — 10.5 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11.5 — 11.5 — 12 5 — 11.5 — 10.5 — 12 — 12 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11 — 12 — 12 — 11 — 11.5 — 11.5 — 12 — 11.5.

71. 295 v. d. 10 — 12 — 11.5 — 11 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 11 — 12.5 — 12 — 10.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 11.5 — 11 — 12 — 12 — 11.5 — 11.5 — 12 — 12 — 10.5.

ŭ in *drŭsə*. B.

72. *Per.* 12. 216 v. d. 6.5 — 9 — 12.5 — 13.5 — 12 — 7 — 3 — 9.5 — 12.5 — 13 — 12 — 8.5 — 4 — 5 — 6 — 10 — 10.5 — 8.5 — 6 — 5.5 — 7 — 9 — 11 — 10 — 9.5 — 8 — 6.5 — 8 — 10.5 — 11 — 11 — 10.5 — 8 — 7 — 8 — 9 — 10 — 9.5 — 8 — 8 — 8 — 9 — 8.5 — 7.5 — 6.5.

73. *Per.* 13. 221 v. d. 7 — 9 — 12 — 13.5 — 11 — 4.5 — 3 — 8.5 — 12 — 13.5 — 11 — 7 — 5 — 5 — 7 — 10.5 — 10.5 — 9 — 7 — 6 — 8 — 10 — 11 — 10 — 8 — 7 — 8 — 9 — 11 — 11 — 10 — 8 — 7.5 — 7 — 8 — 10 — 10 — 8.5 — 8 — 8 — 9.5 — 9 — 8 — 7.5.

74. *Per.* 24. 221 v. d. 6 — 9 — 11.5 — 10 — 6.5 — 3.5 — 7 — 11 — 12.5 — 10.5 — 7.5 — 5 — 8 — 11 — 11.5 — 9 — 6 — 5 — 8 — 8.5 — 8.5 — 7 — 6.5 — 7.5 — 9 — 9 —

8.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8 — 8 — 7.5 — 7 — 7 — 7 — 6.5.

ŭ in *wŭləm*. B.

75. *Per.* 9. 221 v. d. 9 — 12.5 — 13 — 11 — 9.5 — 8.5 — 9 — 10.5 — 11.5 — 12 — 10.5 — 7 — 6 — 7.5 — 9.5 — 10.5 — 11.5 — 11 — 9 — 8.5 — 9 — 10 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9 — 8.5 — 8.5 — 10 — 10.5 — 10 — 10 — 8.5 — 8.5 — 9 — 10 — 10.5 — 9.5 — 8.5 — 8 — 7.5 — 8 — 9 — 8.

76. *Per.* 17. 226 v. d. 9 — 11 — 13 — 11 — 9 — 9 — 9.5 — 11 — 11 — 10.5 — 7 — 6.5 — 7 — 7.5 — 10 — 10.5 — 10.5 — 9 — 8.5 — 9 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9 — 9 — 9.5 — 10.5 — 11 — 10.5 — 9 — 8 — 9 — 9.5 — 10.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 7.5 — 8.5 — 9 — 9 — 8.5.

ù in *vlùn*. B. 1e maal.

77. *Per.* 18. 207 v. d. 14 — 17.5 — 18 — 17.5 — 16 — 13.5 — 12 — 13 — 14 — 14.5 — 14.5 — 12 — 12 — 12 — 14 — 16 — 16.5 — 16 — 15.5 — 14 — 14 — 14.5 — 15 — 14.5 — 14 — 12.5 — 12 — 13 — 14 — 15.5 — 16 — 15.5 — 15 — 15 — 15.5 — 16 — 15 — 14.5 — 14 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13.5.

ù in *wùtə*. B. 1e maal.

78. *Per.* 10. 207 v. d. 12.5 — 16 — 15.5 — 15 — 13 — 12.5 — 13 — 14 — 13.5 — 13 — 12.5 — 11.5 — 11 — 12 13.5 — 14 — 13 — 13 — 12.5 — 13 — 14 — 14 — 14 — 13 — 13 — 11.5 — 12 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 12 12.5 — 14 — 14 — 14 — 13.5 — 13 — 13 — 13 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12 — 12 — 12 — 12.5.

ù in *flùtə*. B. 1e maal.

79. *Per.* 14. 216 v. d. 13 — 15 — 17 — 17 — 16.5 — 15 — 14 — 15.5 — 16.5 — 16.5 — 16 — 15 — 13 — 13.5 — 15 — 16 — 16 — 15 — 14.5 — 14.5 — 15.5 — 16 — 16 — 15.5 — 14.5 — 14 — 14.5 — 15.5 — 16 — 16 — 15 — 15 — 15 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 15.5 — 16 — 15.5 — 14.5 — 14 — 14.

ù in *vlùı*. B. 2e maal.

80. *Per.* 19. 221 v. d. 14.5 — 12.5 — 10 — 8 — 8 — 10.5 — 12 — 12 — 10.5 — 7 — 3.5 — 6 — 8 — 11 — 12 — 12 — 10.5 — 10 — 8.5 — 10.5 — 11 — 11 — 10 — 8 — 8 — 7 — 9 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 9.5 — 10 — 10 — 10.5 — 11 — 10 — 8 — 6 — 6 — 7 — 7.5 — 8.5 — 12.

81. *Per.* 22. 221 v. d. 14 — 12 — 10 — 8 — 9.5 — 12 — 12 — 12 — 10 — 5 — 6 — 8.5 — 10.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9.5 — 10.5 — 12 — 10 — 9.5 — 8 — 8.5 — 10 — 10.5 — 10 — 10.5 — 10 — 8 — 9.5 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 8 — 7.5 — 7 — 8.5 — 12.

ù in *wùnte*. B. 2e maal.

82. *Per.* 11. 211 v. d. 13 — 10 — 7 — 5 — 7 — 10 — 11 — 9.5 — 7 — 4 — 3 — 6.5 — 9 — 10 — 9.5 — 6.5 — 6 — 7.5 — 9 — 9 — 9.5 — 8.5 — 6 — 6 — 7 — 9 — 10 — 9.5 — 7 — 7 — 7 — 7 — 8 — 8.5 — 7.5 — 7 — 7 — 8.5 — 9 — 8 — 7 — 7 — 6 — 6.5 — 7 — 9.5.

ù in *flùutə*. B. 2e maal.

83. *Per.* 13. 231 v. d. 12.5 — 13 — 11 — 8 — 4.5 — 6 — 8 — 10 — 11 — 7.5 — 4.5 — 4 — 5 — 9.5 — 10.5 — 11 — 11 — 8.5 — 7.5 — 8 — 8.5 — 9.5 — 9 — 8 — 7 — 7 — 8 — 8.5 — 9.5 — 9 — 9 — 8 — 8 — 8 — 9 — 9 — 8.5 — 7 — 5 — 4.5 — 7.5 — 10.

84. *Per.* 19. 237 v. d. 14 — 12 — 9 — 6 — 4 — 8 — 10 — 10.5 — 8.5 — 5 — 2 — 5.5 — 8.5 — 10.5 — 11 — 11 — 8 — 7 — 8 — 8.5 — 8.5 — 8 — 7.5 — 6 — 6 — 8 — 9 — 10 — 9.5 — 8 — 7 — 7.5 — 8 — 8.5 — 8.5 — 7 — 5 — 4.5 — 4 — 5.5 — 10.5.

ə in *kə̄kə*. A.

85. 214 v. d. 12 — 12.5 — 14 — 14 — 13 — 12.5 — 13 — 12 — 11 — 11.5 — 12.5 — 14 — 12.5 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 13 — 14 — 13 — 12 — 12 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12.5 — 12 — 11.5 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 12 — 13 — 14.5 — 14 — 12.5.

ɐ in *bɐ̈lə*. B.

86. *Per.* 3. 150 v. d. 8 — 11 — 13 — 13 — 12 — 10 — 8 — 6 — 7 — 8.5 — 8 — 5 — 5.5 — 6 — 8 — 10.5 — 11.5 — 12 — 11.5 — 10.5 — 10.5 — 10.5 — 10 — 9.5 — 8 — 5.5 — 3.5 — 5 — 7 — 9.5 — 11.5 — 11 — 11 — 11.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9 — 8 — 6 — 4.5 — 6 — 7 — 8.5 — 9 — 9.5 — 10 — 11 — 11.5 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9 — 8 — 7 — 7 — 7 — 7.5 — 7.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 9.5 — 9.5.

ɐ in *vɐ̈ihəl*. B.

87. *Per.* 8. 226 v. d. 6 — 7 — 10.5 — 13 — 12.5 — 10 — 7.5 — 8 — 11 — 12.5 — 13 — 12 — 9.5 — 5.5 — 5 — 6.5 — 9 — 10 — 9 — 8.5 — 8 — 8 — 10 — 12 — 12 — 11.5 — 11 — 9.5 — 9.5 — 10.5 — 11 — 11.5 — 10.5 — 8.5 — 7 — 7.5 — 8.5 — 9 — 10 — 9 — 8 — 6.5 — 5.5.

88. *Per.* 12. 232 v. d. 6 — 9 — 11.5 — 12 — 10.5 — 9.5 — 9.5 — 11.5 13 — 13.5 — 12.5 — 11 — 8 — 7 — 8 — 10.5 — 11 — 8.5 — 7 — 6.5 — 7 — 9 — 11 — 11.5 — 11 — 10.5 — 9 — 10 — 11 — 11 — 11.5 — 11 — 10 — 8.5 — 9 — 9 — 10 — 9 — 8.5 — 7.5 — 6.5 — 5.5.

ɐ in *ɐ̈inək*. B.

89. *Per.* 10. 226 v. d. 6.5 — 9 — 11 — 11.5 — 8.5 — 6.5 — 10.5 — 12.5 — 13 — 11.5 — 10 — 9.5 — 10 — 10 — 10.5 — 8.5 — 6.5 — 5.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 8 — 7 — 7.5 — 10.5 — 11.5 — 10.5 — 10 — 10 — 10 — 10 — 10 — 10 — 8 — 9 — 8.5 — 7.5 — 6 — 6 — 6 — 5.5 — 5.5.

ü in *rükə*. A.

90. 271 v. d. 13 — 14 — 15.5 — 15 — 13 — 13.5 — 14.5 — 15.5 — 14 — 13.5 — 14.5 — 15 — 14.5 — 13.5 — 14.5 — 14.5 — 14 — 13.5 — 13.5 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14 — 14.5 — 15.5 — 14.

ü in *tün*. B.

91. 243 v. d. 5.5 — 10 — 12.5 — 12 — 9.5 — 8 — 8 — 10.5 — 11 — 11 — 9 — 8 — 8.5 — 9.5 — 11 — 10 — 8.5 — 7.5 — 9 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 8.5 — 8 — 7.5 — 8 — 11 — 13 — 11.5 — 8.

92. 226 v. d. 5 — 9.5 — 11 — 10.5 — 8 — 5 — 7 — 9 — 10.5 — 9 — 7 — 6.5 — 8.5 — 10 — 9.5 — 8 — 6.5 — 7.5 — 8.5 — 9.5 — 8 — 6 — 6.5 — 8 — 9.5 — 8.5 — 7.5 — 6.5 — 8 — 8.5 — 8 — 7.5 — 7 — 8 — 8 — 8 — 6.5 — 6.5 — 7 — 8 — 10 — 8 — 5.5.

ü in *üs.* B.

93. 226 v. d. 6 — 9 — 10 — 8 — 6.5 — 5.5 — 7 — 9.5 — 9 — 8 — 6 — 7 — 9 — 8 — 8 — 7.5 — 8 — 8.5 — 8 — 7 — 6.5 — 8 — 9 — 8 — 7.5 — 7 — 8 — 8.5 — 8 — 7 — 7.5 — 8.5 — 8.5 — 8 — 8 — 7 — 7 — 7 — 7 — 7.5 — 8.5 — 8.5 — 7.

ü in *sχürə.* A.

94. 297 v. d. 16 — 14 — 12 — 15 — 16.5 — 15 — 13 — 13 — 15 — 15 — 13.5 — 13 — 13.5 — 14 — 13 — 13 — 13.5 — 14.5 — 14.5 — 13 — 13.5 — 13.5 — 13.5 — 13 — 13 — 14 — 14.5 — 15 — 14 — 13 — 15.

ü in *ürə.* B.

95. 243 v. d. 6.5 — 9.5 — 10.5 — 9 — 7 — 5.5 — 9.5 — 10.5 — 9 — 6.5 — 7 — 10 — 9 — 9.5 — 6.5 — 8 — 9 — 9 — 7 — 6.5 — 9.5 — 10 — 8 — 7 — 7.5 — 8.5 — 8 — 7 — 7 — 8 — 8.5 — 7 — 7 — 7 — 7 — 7.5 — 8.5 — 9 — 7.5 — 7.

96. 221 v. d. 6 — 8.5 — 10.5 — 11 — 10.5 — 8 — 8.5 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8 — 8.5 — 10 — 9 — 8.5 — 7.5 — 7.5 — 8.5 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 8.5 — 9 — 10 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 9.5 — 9 — 9 — 9 — 8.5 — 8.5 — 8 — 9 — 10 — 10 — 9.

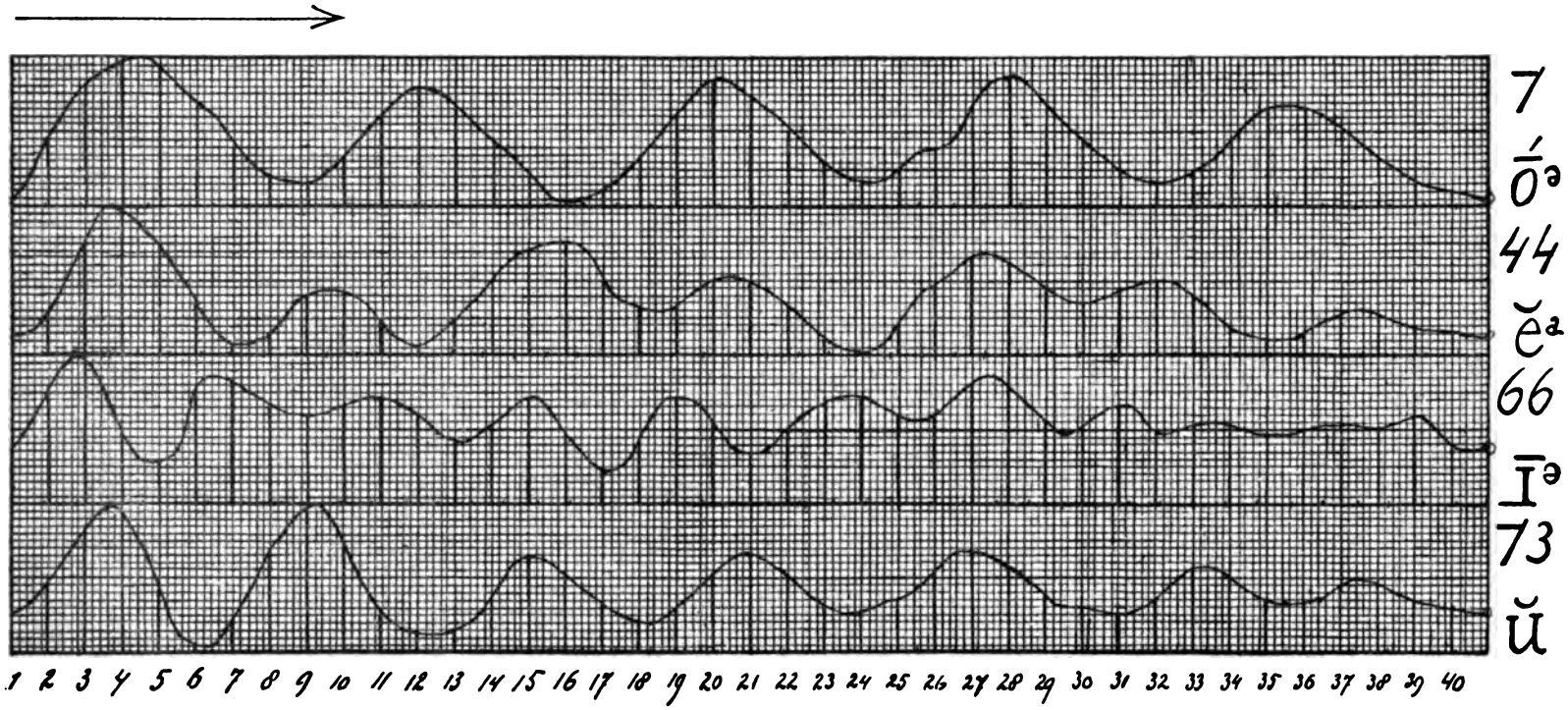
§ **47.** Uit deze gemeten breedten werden nu met behulp der hiervoor genoemde tabel (zie bl. 31 vlg.) de aan die breedten beantwoordende diepten afgeleid, alle in micrometer-schaaldeelen. Vervolgens werden de verkregen waarden met 100 vermenigvuldigd en daarna door een zoodanigen factor gedeeld, dat de grootste waarde 20 [1]) werd, welke bewerkingen de verhoudingen der getallen onveranderd laten, terwijl die getallen zelf handiger

[1]) Bij de geanalyseerde perioden van rol A werd de grootste waarde tot *ongeveer* 20 herleid.

en van de verschillende perioden gemakkelijker vergelijkbaar worden.

Als voorbeeld moge dienen de bewerking der perioden **7** (*ȯ*ᵛ uit *ȯᵛt*), **44** (*ĕ*ᵃ uit *bĕᵃl*), **66** (*ī*ᵛ uit *īᵛt*) en **73** (*ŭ* uit *drŭsə*).

7			**44**			**66**			**73**		
Breed-ten.	Diep-ten.	Her-leide diepten.	Breed-ten.	Diep-ten.	Her-leide diepten.	Breed-ten.	Diep-ten.	Her-leide diepten.	Breed-ten.	Diep-ten.	Her-leide diepten.
3.5	0.051	1.2	5.5	0.125	2 6	8	0.264	7.5	7	0.202	5.3
9	0.334	8.1	7	0.202	4.3	11	0.500	14.5	9	0.334	8.8
12.5	0.648	15.9	12	0.597	12.7	13	0.701	**20**	12	0.597	15.7
13.5	0.757	18.5	15	0 937	**20**	10.5	0.456	13	13.5	0.757	**20**
14	0.815	**20**	14	0.815	17.3	7	0.202	5.7	11	0.500	13.2
12.5	0.648	15 9	12	0.597	12.7	8	0.264	7.5	4.5	0.084	2.2
11	0.500	12.2	8	0.264	5.6	12	0.597	17	3	0.037	0.9
8	0.264	6.4	4	0 068	1.4	11.5	0.547	15.6	8.5	0.298	7.8
6	0.148	3.6	5	0.103	2.1	10.5	0.456	13	12	0.597	15.7
6	0.148	3.6	9	0.334	7.1	10	0.413	11.8	13.5	0.757	20
8.5	0.298	7.3	10	0.413	8.8	10.5	0.456	13	11	0.500	13.2
11	0.500	12.3	9.5	0.373	7.9	11	0.500	14.2	7	0.202	5.3
12.5	0 648	15.9	6	0.148	3 1	10.5	0.456	13	5	0.103	2.7
12	0.597	14.6	4	0.068	1 4	9	0.334	9.5	5	0.103	2.7
10	0.413	10.1	7	0.202	4.3	8.5	0.298	8.5	7	0.202	5.3
8	0.264	6.4	10	0.413	8.8	10	0 413	11.8	10.5	0.456	12
4	0.068	1.6	12.5	0.648	13.8	11	0.500	14.2	10 5	0.456	12
3.5	0.051	1.2	13	0.701	14.9	8.5	0.298	8.5	9	0.334	8.8
6	0.148	3.6	13	0.701	14 9	6	0.148	4.2	7	0.202	5.3
9	0.334	8.1	10	0.413	8.8	8	0.264	7.5	6	0.148	3.9
11.5	0 547	13.4	8 5	0.298	6.1	11	0.500	14.2	8	0.264	6.9
13	0 701	17.2	8.5	0.298	6.1	10.5	0.456	13	10	0.413	10.9
12	0.597	14.6	10.5	0.456	9.7	8	0.264	7.5	11	0.500	13.2
10.5	0.456	11.1	11	0.500	10.6	8	0.264	7 5	10	0.413	10 9
8	0.264	6.4	10	0.413	8.8	10	0.413	11.8	8	0.264	6.9
6	0.148	3.6	8	0.264	5 6	11	0.500	14.2	7	0 202	5 3
6	0.148	3.6	4	0.068	1.4	11	0.500	14 2	8	0.264	6.9
8.5	0.298	7.3	2	0.017	0.3	10	0.413	11.8	9	0.334	8.8
9.5	0.373	9.1	5	0.103	2.1	10	0.413	11 8	11	0.500	13.2
12.5	0.648	15.9	10	0.413	8.8	11.5	0.547	15.6	11	0.500	13.2
13	0.701	17.2	11.5	0.547	11.6	12	0.597	17	10	0.413	10.9
11	0 500	12.3	12.5	0.648	13.8	10.5	0.456	13	8	0.264	6.9
9	0.334	8 1	11.5	0.547	11.6	9	0.334	9.5	7.5	0 232	6.1
7	0.202	4.9	10	0.413	8 8	10	0.413	11.8	7	0.202	5.3
6	0.148	3 6	9	0.334	7.1	10.5	0.456	13	8	0.264	6.9
6 5	0.174	4.2	9.5	0.373	7.9	9	0.334	9.5	10	0.413	10 9
8.5	0.298	7.3	10.5	0.456	9.7	9.5	0.373	10 6	10	0.413	10.9
11	0.500	12.3	10.5	0.456	9.7	9.5	0.373	10.6	8.5	0.298	7.8
11.5	0.547	13 4	9	0.334	7.1	9	0.334	9.5	8	0.264	6.9
11	0.500	12 3	6	0.148	3.1	9	0.334	9.5	8	0.264	6.9
9 5	0.373	9.1	5	0.103	2.1	9.5	0.373	10.6	9.5	0.373	9.8
7.5	0.232	5.6	5 5	0.125	2.6	9.5	0.373	10.6	9	0.337	8.8
5.5	0.125	3	7.5	0.232	4.9	9.5	0.373	10 6	8	0.264	6 9
4 5	0.084	2	8.5	0.298	6.1	10	0.413	11.8	7.5	0 232	6.1
			7	0.202	4.3	8	0.264	7.5			
			6.5	0.174	3.7						
			6	0.148	3.1						



Afb. 26. Dieptebeelden van vocaalperioden uit een phonogram.

Ten einde nu de herleide diepten over te brengen op millimeterpapier, werden eerst telkens 20 cm. voor de perioden **7, 44, 66** en **73** verdeeld resp. in 44, 47, 45 en 44 gelijke afstanden. Verticaal boven de deelpunten werden vervolgens de herleide diepten in mm. uitgezet, waarna uit de vrije hand de toppen der loodlijnen door een gebogen lijn werden vereenigd. De 40 verticalen, die, op $\frac{1}{2}$ cm. van elkander, de getrokken kromme snijden, zijn 40 ordinaten, welker waarden werden afgelezen in mm. tot in halve mm. nauwkeurig. Op nevenstaande afbeelding zijn de ordinaten, ten einde ze duidelijk te doen uitkomen, alle wat dikker getrokken; aan de rechterzijde der teekening is door kleine kringetjes het einde der periode aangeduid. [1])

Op deze wijze werden de volgende ordinaten-waarden verkregen:

1.	14	20.5	18	16	18.5	8.5	9	**6.**	20	3	13	17.5	18	6
13.5	15	23	17.5	18	17	11	14.5	6	19.5	7	10.5	18.5	23	13.5
18.5	18	22	16.5	20	15	11	18.5	7	17.5	12	6.5	17	24	17.5
21	20	19		19	12	10.5	16.5	9	16	16	3.5	16	21.5	20
21	21	15.5	—	15	10.5	9	13	11.5	14	13.5	2	14.5	18	17.5
19	21.5	14	**8.**	10	8	8	10	15	11.5	8.5		12	14	15
16.5	20.5	15	6.5	6.5	7	7	7.5	20	11	4	—	10.5	7	12
15.5	19.5	17	15	6	8.5	6	6.5	19	11	0.5	**8.**	8	6	8.5
15	18	19	20.5	7	8.5		8.5	18	11.5	2	3.5	6.5	6.5	5.5
16	16.5	20	22.5	11.5	10		12.5	17	12	6.5	5	7	8	4.5
18.5	15.5	20	22.5	16.5	11	**5.**	16.5	14.5	10	12.5	8	7	11	
20	14.5	20	19.5	16.5	10.5	7	15	10.5	10	17	9	8	13	—
20	14	19	15.5	15.5	9.5	11	13	10	7	14 5	11.5	10	13	**10.**
20	15.5	16.5	11.5	15	9	16	9.5	9	6.5	10.5	14.5	14	13	4
20		14	9	13	7.5	20	7	9.5		6	19	17	12	6
19	—	15	8	11	8	17.5	8.5	11	—	3	19.5	18.5	11	10
16.5	**2.**	15	9	8.5	9	15.5	10.5	11	**7.**	5	17.5	17.5	11	15
14	18	17	11	6.5	11	11.5	12	11	(zie Afb. 26.)	8	16	15	12	21
13.5	19.5	19	13	6.5	15	9.5	13	10.5		13.5	14.5	12 5	13.5	22 5
14	22 5	19.5	15		19	7.5	12	8.5	1	17	11	8.5	15.5	20
17	22.5	18	15	—	20.5	9	11	8.5	**9**	13.5	8	5	19	16
20	19	18	12.5	**4.**	18.5	12.5	9	8.5	16.5	9	8		20	10.5
20	16.5	18	11	7	15	14	6	8	19	5	8	—	15.5	9
21	15.5	17.5	11	8.5	13	13.5	5.5	10	18.5	3.5	8.5	**9.**	11	8
21	15	16	10.5	13.5	10	9.5		12.5	13.5	5	9	4	7.5	9
19	16	16	11	16	8	7.5	—	15	8	**9**	13	8	5	10.5
16.5	18.5	17.5	13 5	18	7.5	7		18.5	4	13	14.5	13	4	12

[1]) Ten behoeve der zincographische reproductie moesten de bruine lijnen van het millimeterpapier met inkt overgetrokken worden, wat niet overal even goed geslaagd is. Ook werden de curven wat aangedikt, om ze tegen de zwarte ruiten beter te doen uitkomen; bij de aflezing geeft dit hier en daar kleine afwijkingen der vermelde waarden.

12	12.5	19	7	8	12	15.5	13.5	12.5	13	7.5	17.5	19	11	14
10	15.5	15.5	9	—	12	16	10	11.5	12	14	13.5	19	13.5	12
11	17	11.5	10.5	—	12	15	8	11.5	9.5	18	9	12	14	7.5
10.5	21	8	10.5	**16.**	14	13.5	5.5	10.5	—	20	2	7	14	5
8.5	19.5	4.5	11	4	14	14	9	9	—	19	1	5.5	11	—
9	14 5	4.5	10.5	9.5	13	14	10.5	11	**23.**	16	3.5	5.5	9.5	—
10.5	10.5	6 5	9.5	10.5	16.5	13	10.5	13	9	12.5	8	4.5	8	**30.**
12	7.5	8.5	9.5	12	17.5	11	9	14.5	13	9.5	14	5	7.5	2.5
15	5	10	9.5	15	14.5	10	8.5	14	19	9.5	17	10	10.5	7
18	—	8.5	10.5	18	12	10	8 5	12.5	20	8.5	14.5	12	14	15.5
20	—	7.5	10.5	19.5	11	—	9	10	20	9.5	10	10	13.5	18
16	**12.**	7	10 5	15	9.5	—	12.5	5.5	19	8	5	8	13	20
14.5	7.5	7	9.5	14	7.5	**19.**	16.5	6	13.5	7	—	8	11	14.5
12	13	9.5	9.5	17	6.5	8	16	8	8.5	9	—	11	9.5	7.5
8.5	19.5	13	9.5	12.5	9.5	12	11	9.5	4.5	10	**26.**	10.5	9.5	2
5.5	19	16	8	11	10	18	9	13	3	14	2	11.5	9.5	0.5
4	15	18.5	6.5	10.5	9	20	6	13	3.5	16.5	4	14	9.5	2
7	10	18.5	6	10 5	10	20	4	12	7	18	12	9.5	10	6
14	9.5	13	—	11	14.5	23	7.5	9	12.5	16	20	6.5	10	14.5
16	11.5	9	—	10	19.5	23	12	6	15	13.5	15.5	4	9	17
15.5	14.5	4	**15.**	11	21	17	13.5	—	19	11	9	4.5	6	17
14.5	17	0.5	4	13.5	18.5	16	14	—	19.5	6	5	6.5	—	15
12	12.5	1.5	6	12	16.5	14	12	**22.**	17.5	4 5	3	8	—	8.5
9.5	7	5	10	15.5	18	12	10.5	6	15	5	6	12	**29.**	5.5
7.5	3	10	11.5	17.5	17	7	10	7	11.5	6	9.5	15	5	5
6.5	4 5	13.5	14	15.5	16	7.5	10.5	13	10	8	8 5	16	6.5	7
—	5.5	14.5	18.5	13.5	11	10	10.5	18	10	9	7	11	18	8
—	8.5	13.5	19.5	13	—	12	10.5	20	9	9	5	9	20.5	9
11.	14	12	10	11	—	16	10.5	18	9.5	9	4.5	8.5	18.5	8
4	15	10	9	8.5	**18.**	19.5	10	13	9	—	7 5	8.5	17	7
7.5	12.5	8.5	9	8	10	19.5	6.5	8.5	10	—	13	8.5	6.5	7
11	11.5	7.5	9	8.5	14	18.5	6 5	5.5	11	**25.**	14.5	9.5	3	8
18	11.5	7.5	9.5	10	17.5	18.5	8	5.5	11	3	12.5	10	2.5	10
23	11.5	6	11	10.5	20.5	16.5	8.5	7	15.5	7.5	6.5	8	6	14
24.5	13.5	3.5	10.5	9	23	14.5	8 5	12	17	17	2	6	12	16
21	15 5		9.5	11.5	22	12	7.5	14	17	19.5	1	5.5	15	15.5
16.5	14	—	8	18.5	17	10	—	16	16	20	3.5	6	17.5	12.5
13	9	**14.**	10	24	14	10	—	16.5	15	15.5	8	7	16	7.5
10	5	4	11.5	20	14	11	**21.**	12	12	5.5	11.5	—	12	3.5
7.5	6.5	11	20	16	9	11.5	5.5	9.5	8	2	13	—	9	2.5
7	9.5	14	22.5	17	6.5	10	8.5	8.5	6.5	0 5	9.5	**28.**	7.5	3
8.5	9.5	16.5	21.5	17	5.5	11	15	7.5	6.5	2	8.5	5	8	7
10.5	9.5	19.5	13.5	10	5	15	18.5	8.5	7	6.5	9.5	6	12	12
12	9.5	19	11.5	8	7	16	19.5	8.5	7.5	14.5	9 5	11	12	13.5
12	9.5	18.5	11	—	12.5	16	13 5	8.5	8.5	18	9	16.5	11.5	13
13.5	11.5	16	9.5	—	14.5	17.5	10	9	9	18.5	7.5	20.5	8.5	10
13.5	13.5	8.5	8.5	**17.**	18.5	17	6	9.5	—	14.5	5.5	19	5.5	5
11.5	9.5	3	7.5	4	21	15	3.5	9.5	—	11.5	5	16 5	6	—
11	7	1.5	8	7	19.5	13 5	6.5	11.5	**24.**	8.5	5.5	14.5	8.5	—
12	6.5	3	8.5	10.5	18	13	9	11.5	10	5.5	8 5	10.5	14 5	**31.**
12	5.5	6	9	11.5	16 5	12	15	13	13	7.5	9.5	5	18.5	15.5
13.5	5.5	10	9	13	14	9	18.5	14	15.5	8	12	6	18 5	22
15.5		15	12.5	16	11.5	8	18.5	12.5	20	8 5	10	8	16.5	22
16.5	—	17	16.5	21	10	—	18.5	11	20	7	8	10	10.5	20
16	**13.**	17	21	16.5	11	—	13.5	10	18.5	5.5	4	11.5	7	19
12.5	1	15.5	17	14.5	11	**20.**	10.5	6.5	10.5	6.5	—	11	2 5	19.5
8.5	6	12	16	12.5	13	7.5	7.5	5	6.5	7	—	10.5	3	14.5
6	11	10	13.5	12	14.5	10.5	7.5	7	3	11	**27.**	9.5	8	12
5 5	16.5	8	10.5	12	14	19	8.5	10.5	2.5	17.5	7.5	9.5	13	16.5
7	19	6	9	12	13.5	18.5	11.5	12	3	18.5	14	9.5	16	20

22	18.5	21.5	10	12.5	14	16	**41.**	10.5	14	13.5	17	3	16 5	14.5
22.5	18.5	15.5	8	12	18	13	20	12	14	7	12	3.5	15.5	15.5
24	18	12.5	4	10.5	20	12	18	12	14	2.5	7	—	15.5	15.5
20	16.5	12	4	9	18	11	18	10.5	14	3.5	8		15.5	15.5
15.5	15	12	7	8	16	12.5	12.5	8 5	14	7	12	**48.**	15.5	15 5
14	15.5	12.5	10.5		14 5	13.5	9	5.5	14	8.5	15.5	24	15.5	15.5
15	16	17.5	14.5	—	12.5	15	6	3.5	14	3.5	11.5	14.5	15	15.5
17.5	16	20.5	16.5	**37.**	12.5	16	6.5	6		1	7.5	12	13	14.5
18.5	16	21	13	8	13	16	9	10.5	—	2	5.5	13	13	14.5
18.5	16	21	11	16	16	14.5	11	13.5	**44.**	7	9.5	16	13	15.5
18.5	16	21	7.5	20	15	13.5	13.5	16		14.5	13	19.5	13	18
18	17.5	20.5	5.5	18	12	11.5	15.5	16		16	15	19	15	
16.5	21.5	16	6	12.5	11	10.5	14.5	12	2.5	13	13.5	14.5	16 5	—
16.5	—	16	7.5	6	12	18.5	12.5	8	5 5	10	10	11.5	15	**51.**
16 5		16	10	5.5	14	—	11	6	15	9.5	9	11	14.5	7
17.5	**33.**	17	11.5	9.5	16		10	5	19.5	11.5	11.5	16	15.5	13 5
19.5	27	17.5	10	14	18.5	**40.**	10.5	8	15	13	11	15	15 5	19.5
20.5	19	17	8	15.5	18.5	22	11.5	10.5	7	10.5	8.5	16	15.5	15
21	13	16.5	7.5	12 5	18.5	17.5	12.5	11.5	1.5	3.5	4.5	16	15.5	6
19	10	18.5	7	11.5	15 5	14.5	12	11.5	3	1	—	14.5	15.5	3.5
17	10	16.5	6.5	10.5	13	10 5	10	11	8	1		16	15.5	7.5
16	10	18	7	14	11	6	8	9.5	8.5	5.5	**47.**	18.5	15.5	9.5
16	11.5	19.5		15 5	10	5.5	8	6	4.5	11	6.5	18	15	7.5
16.5	17	20	—	15.5	12	7.5	8	5	1.5	12.5	10	16	14.5	5.5
17.5	20.5	20	**36.**	13	14.5	11.5	11		5	10.5	17.5	15	14.5	5.5
16.5	21	20	6.5	7.5	15	15.5	16	—	10	9.5	19.5	15	14.5	12
16	19.5	18.5	13	8	15	17.5	16	**43.**	14	9	9.5	15	15.5	17
16	18.5	18	19	11	13	15	15.5	12	15	10.5	7.5	15	19	15.5
17	18.5	16	19.5	16.5	12	10	14.5	17	10	10.5	9.5	16		14.5
19.5	18.5	15	17	18.5	10.5	7.5	11.5	22	6.5	7.5	9.5	16	—	12.5
	18	15.5	12	16.5	18	8	8.5	21.5	6.5	3.5	6.5	16.5	**50.**	11
—	17.5	16.5	2	14		10	8.5	15	10.5	2	3	17.5	20	8.5
32.	17.5	17.5	1.5	10.5	—	10.5	9.5	8	10	2.5	1	16	16	9
15.5	18.5	18.5	5	11.5	**39.**	10.5	10	14	6.5	4	4	16	11.5	7
24	16.5	19	10.5	11.5	24	10.5	10.5	18.5	2	3.5	10.5	16	11	4
23	17	17.5	18	11.5	21.5	9.5	10.5	17.5	0.5	2.5	10	16	14.5	4
21	17	15	17	10.5	21.5	8	10	14	4		8.5	16	17	7
18	16	15.5	14.5	10.5	17.5	9	8	13.5	9.5	—	10.5	16	18	12
13.5	16.5	22	8	10.5	9.5	10.5	7.5	15	13.5	**46.**	13	16	16 5	16.5
11	18.5		6 5	12	6	12.5	7	18	12.5	3	14.5	16	13.5	16
12.5	20	—	7	12.5	9	13.5	16	21	9	10.5	13.5	16	11.5	11
17	20	**35.**	10.5	14	15	14	—	20	7	16	10	16	13	7
20	19	7	16 5	14	20	11		11	8.5	17	5.5	16	13.5	7
22	18.5	9	18	11	21.5	9	**42.**	9	10	14.5	3.5	17	16.5	7
22.5	18.5	17.5	15	10.5	21	9	6	16	8	9.5	2.5	23	16	7.5
22	16.5	19	12.5	10	17.5	9	12	16	4	11.5	3.5	—	15.5	7
18	13.5	14.5	8	9	14	9.5	18	14	2	16	3.5		15	6.5
18	16	13	3.5	9	12	10.5	20	11	3	18.5	6.5	**49.**	14.5	8.5
17	18	5	7.5		12.5	11.5	17	15	5.5	15.5	7.5	20	14.5	9.5
16.5	18.5	2	9	—	14	12.5	10.5	16	5.5	9.5	9	16	15.5	10
18	17.5	5	12.5	**38.**	15	12.5	4	16	3.5	5	10	11.5	14.5	6
18.5	17.5	8	15	24	15	11.5	2	15	3	5.5	10	11.5	15	5
18.5	18.5	11	13	25.5	14.5	9.5	3	15.5		8.5	8.5	14.5	15.5	4
18.5	16.5	11.5	12.5	24	13	6.5	7	16	—	14	7.5	17.5	14	5 5
17	17	10.5	11	18	12	6	11	16	**45.**	12.5	7.5	18.5	13.5	
14.5	22.5	9	11	14.5	13	13.5	12.5	15	2.5	9	7	16	15.5	—
15		10	11	10	15	21	14.5	15	7.5	7.5	5	13.5	15	**52.**
17.5	—	11	11	5.5	17		12	14.5	13.5	12	3.5	12	15	7
18.5	**34.**	13	10	9.5	19	—	9	14	18.5	18	3	12.5	16.5	15.5
18.5	27	12	11	12	19		9.5	14	19	20	3	16	15	19.5

17 | 15.5 | 11.5 | 12.5 | 15 | 18.5 | 14 | 12 | 13 | 14 | **66.** | 14 | 15 | 18 | 18.5
10 | 12.5 | 13.5 | 13.5 | 13 | 14.5 | 12 | 11 | 15 | 14 | (Zie Afb. 26). | 14 | 14.5 | 19.5 | 18
5 | 12 | 17 | 17 | 10 | 11 | 16 | 10 | 15 | 17 | | 15 | 13.5 | 18 | 19
6 | 12 | — | 15.5 | 11 | 17 | 18 | 8.5 | 14.5 | 17.5 | 7.5 | 15 | 14.5 | 18 | 20
10.5 | 13.5 | | 13.5 | 12 | 20 | 14.5 | — | 11.5 | 16.5 | 15.5 | 14.5 | 16 | 18 | 18.5
7.5 | 14 | **55.** | 11.5 | 11 | 18.5 | 11 | | 14.5 | 13.5 | 19.5 | 13.5 | 15.5 | 18 | 18
6 | 13 | 20 | 15 | 9 | 12.5 | 13.5 | **62.** | 19.5 | 13 | 9.5 | 15 | 14.5 | 19 | 17.5
8 | 13 | 12.5 | 16 | 9 | 10 | 13 | 6.5 | 19 | 15 | 5.5 | 15 | 14.5 | 21 | 17
12.5 | 13 | 10 | 14 | 10.5 | 11.5 | 12.5 | 14.5 | 15.5 | 15 | 16 | 15 | 13.5 | 19 | 20
17.5 | 13 | 20 | 10 | 10.5 | 11.5 | 12 | 18 | 13 | 15 | 16.5 | 14 | — | 16.5 | 20
18.5 | 13 | 20 | 14 | 9 | 8.5 | 13.5 | 7.5 | 17.5 | 19 | 13 | 14 | | 16.5 | 19
13.5 | 12 | 15 | 16 | 7.5 | 8 | 13 | 3 | 17.5 | 23 | 12 | 15.5 | **69.** | 20 | 18
8 | 12 | 11 | 16 | | 11.5 | 11 | 16.5 | 18.5 | 15.5 | 13.5 | 16 | 13.5 | 20 | 18.5
7 | 12.5 | 12.5 | 14.5 | — | 15.5 | 12 | 17.5 | 13.5 | | 14 | 15.5 | 16 | 20 | 19.5
9 | 13 | 18 | 14 | **58.** | 12.5 | 14 | 11 | 13 | — | 12 | 15 | 22 | 19 | 20
7.5 | 12.5 | 18.5 | 14 | 6.5 | 14 | 14 | 9 | 15 | **65.** | 8.5 | 15 | 20.5 | 18.5 | 18
7 | 10.5 | 16 | 15 | 18 | 16 | 11 | 8 | 16.5 | 9 | 11 | 15 | 17 | 20 | 15
7 | 12 | 12 | 15 | 20 | 16.5 | 12 | 9 | 13.5 | 12.5 | 14 | 15 | 18 | 20 | —
10 | 12 | 13.5 | 14 | 16 | 16 | 14 | 9 | 12.5 | 19 | 9.5 | 13.5 | 20 | 18.5
14.5 | 16 | 17 | 14 | 8.5 | 13 | 12 | 6.5 | 12 | 11 | 4.5 | 12.5 | 17 | 18 | **72.**
17.5 | — | 16.5 | 14 | 13.5 | 13 | 9.5 | 7 | 16 | 5 | 9 | 14 | 19 | 18.5 | 4.5
17.5 | | 15 | 13.5 | 14 | 15 | — | 11.5 | 15 | 15 | 14 | 15.5 | 20.5 | 19.5 | 9
10 | **54.** | 12 | 13 | 11.5 | 12.5 | | 8 | 13 | 20 | 11 | 15.5 | 18 5 | 19 | 14
5 | 21 | 14.5 | 14.5 | 6 | 8.5 | **61.** | 6 | 12.5 | 15 | 7 | 15 | 20 | 17.5 | 19
6 | 16.5 | 16 | 15 | 5.5 | 10.5 | 9.5 | 5 | 13 | 13.5 | 10.5 | 15.5 | 21.5 | 17 | 11
9.5 | 8.5 | 12.5 | 15 | 10 | 13 | 16 | 13.5 | 13 | 17 | 13.5 | 14.5 | 19.5 | 20 | 1.5
9 | 11.5 | 11.5 | 14 | 8 | 13 | 18 | 12 | 12 | 19 | 14.5 | — | 16.5 | 20 | 7.5
7.5 | 16 | 14 | 14 | 7 | 13 | 9.5 | 7 | 14.5 | 13.5 | 12 | | 16.5 | 18 | 17
8.5 | 17 | 16 | 14.5 | 11 | 15 | 5 | 7.5 | 19 | 11 | 12 | **68.** | 20 | 17 | 18.5
9 | 15.5 | 16 | | 14.5 | 16.5 | 16.5 | 10.5 | 14.5 | 13.5 | 16 | 15 | 20 | 18 | 14.5
14 | 11 | 16 | — | 13 | 15.5 | 20 | 12 | — | 18 | 16 | 20 | 18.5 | 18 | 5
14 | 10.5 | 16 | **57.** | 11.5 | 15 | 17 | 8.5 | | 9.5 | 11 | 18.5 | 18 | 19 | 2
10 | 15 | 16 | 7 | 14 | 15 | 7.5 | 7 | **64.** | 6 | 10.5 | 15 | 19 | 19 | 3
7.5 | 16.5 | 16 | 14.5 | 16.5 | 14.5 | 13.5 | 9 | 11.5 | 14.5 | 13 | 14 | 20 | 17.5 | 8.5
7 | 15 | 15.5 | 19 | 14 | 12.5 | 13.5 | 14 | 17.5 | 16 | 10 | 17 | 20 | | 12
8.5 | 11.5 | 13 | 16.5 | 8.5 | 9.5 | 10.5 | 8 | 20.5 | 12.5 | 10.5 | 15 | 20 | — | 8.5
8.5 | 9.5 | 12 | 9 | 6.5 | 8 | 9.5 | 5.5 | 17.5 | 10 | 10.5 | 13 | 20 | **71.** | 3.5
— | 14 | 13 | 9.5 | 8 | 7.5 | 9.5 | 8.5 | 15 | 14 | 9 | 16 | 20.5 | 13.5 | 3
| 17 | 13 | 16 | 6.5 | | 11 | 10 | 12 | 16 | 10 | 16 | 21 | 19 | 6
53. | 16.5 | 13 | 15.5 | 5.5 | — | 14 | 7.5 | 16.5 | 15 | 10.5 | 15.5 | 20 | 19 | 11
21 | 11.5 | 13 | 10 | 7.5 | **60.** | 9.5 | 7.5 | 17.5 | 12.5 | 10 | 17 | 21.5 | 17.5 | 12
19 | 13 | 13 | 8 | 12 | 8.5 | 8 | 8 | 15 | 16 | 12 | 16.5 | 23 | 16.5 | 10
9 | 15.5 | 13 | 10 | 11.5 | 14 | 12.5 | 9 | 13 | 20 | 8 | 12 | 19.5 | 17 | 7.5
10.5 | 16 | 13 | 12 | 12.5 | 20.5 | 17 | 8.5 | 13.5 | 17.5 | | 11.5 | 18 | 19.5 | 4
15.5 | 13 | 13.5 | 11 | 14.5 | 14.5 | 16.5 | 8 | 17 | 12.5 | — | 16.5 | 21.5 | 20 | 6.5
18 | 12 | 16.5 | 7.5 | 15.5 | 9.5 | 9 | 7.5 | 17.5 | 17 | **67.** | 16 | 21 | 20 | 12.5
18 | 13 | | 12.5 | 15 | 17.5 | 12.5 | 7 | 16 | 17 | 12 | 13.5 | 17 | 20 | 13.5
12.5 | 14 | — | 15.5 | 11.5 | 18.5 | 14 5 | | 11.5 | 13 | 14.5 | 12.5 | 17.5 | 17 | 13
9.5 | 14 | **56.** | 11 | 9.5 | 15.5 | 14 | -- | 16.5 | 13 | 19.5 | 12.5 | 21 | 19.5 | 9.5
13 5 | 13 | 20 | 10 | 10.5 | 13.5 | 10 | **63.** | 19 | 14 | 19.5 | 12 5 | 21.5 | 21 | 5.5
17 | 13 | 14 | 11.5 | 8 | 12.5 | 10 | 10.5 | 16.5 | 12 | 14.5 | 14.5 | 17.5 | 19.5 | 6
16 | 13 | 8.5 | 13 | 6.5 | 16.5 | 13 | 16 | 13.5 | 12 | 13.5 | 13 | | 15.5 | 8.5
12.5 | 13 | 17 | 14.5 | 6.5 | 13.5 | 14.5 | 22.5 | 16 | 12 | 15 | 12 | — | 16.5 | 11
11 | 14 | 18 | 13.5 | 6.5 | 9.5 | 10 | 22 | 18.5 | 13.5 | 14.5 | 13 | **70.** | 19 | 9
13.5 | 12.5 | 14.5 | 8 | 7 | 13 | 7 | 16.5 | 17.5 | 9.5 | 13.5 | 15 | 13 5 | 20 | 6.5
16 | 11 | 8 5 | 11 | — | 16.5 | 13 | 12.5 | 16 | 9 | 15 | 16 | 19 | 20 | 6.5
16.5 | 12 | 12 | 12.5 | | 13 | 14 | 17.5 | 13 | | 12.5 | 15 | 20 | 17.5 | 7
11.5 | 13 | 17.5 | 12 | **59.** | 13.5 | 12.5 | 15.5 | 17.5 | — | 14.5 | 15 | 19 | 18 | 7
13 | 12 | 17 | 9 | 9 | 17 | 9.5 | 13.5 | 19 | | 16 | 14 | 16.5 | 20 | 6.5
16 | 11 | 14.5 | 10.5 | 12.5 | 17.5 | 11 | 12.5 | 15 | | 15 | 14 | 15 | 20 | 5.5

73.	8	9.5	8.5	11	13 5	9	6	1.5	15.5	9.5	5.5	11.5	17	5.5
(Zie Afb. 26).	3	12	10.5	11		8.5	5.5	7	16	10.5	6	11.5	10.5	8.5
	6	12.5	12	12	—	9	8	11.5	16		11	11	7.5	14
5.5	9	9.5	13	11.5	**80.**	10.5	9.5	11	16	—	13.5	8	7.5	13
9.5	9	8	10	11	20	14.5	7	6.5	16	**87.**	8.5	9	13	9.5
16.5	6.5	7	8.5	11.5	14	11.5	5.5	2	15	4	5.5	7	14	7
18.5	5	7	8.5	14.5	8.5	9 5	5	0.5	13.5	6	4.5	5	14	10
8.5	8	9	12.5	15	5.5	6.5	4.5	4.5	15	14	5	4	9.5	12
1	10.5	7.5	16	15	8	7.5	5.5	9	15	20	8.5	4	7.5	10.5
4.5	10	—	16	14	12.5	11	10	12	15	16.5	13	3	8.5	9
14	8.5		15	13	14	11.5	—	13	15	9.5	14.5	3	10.5	9
19.5	8.5	**76.**	12	13	11.5	10.5		11	15	6.5	13	—	14	10.5
14	10	9	12	12	5.5	11	**83.**	5.5	15	11	11		12	10.5
5	10	15.5	13	12	1	8	18.5	5.5	15	17	9	**90.**	8.5	9
2.5	10	19	13.5	12	3.5	8	19.5	7	15	20	11.5	14	6.5	6.5
3	9	13	12	11	6.5	11	13.5	7.5	15	18	13.5	16	9.5	7.5
7.5	9	9	10.5	11	12	11.5	7	7	16.5	12	14	19 5	10.5	9.5
13	9	9.5	8.5	12	14	11.5	2	6	21.5	4	14	19.5	9.5	14.5
10	9	13	10.5		12.5	9	5	4.5	16.5	2.5	12	16.5	9.5	11.5
6.5	8	14.5	12.5	—	10	8	8.5	3.5		5	8.5	14.5	9.5	5.5
4	8	13.5	15.5	**79.**	7.5	8.5	13	5	—	10	8	15.5	9.5	
6	7.5	8	15	11.5	10	8.5	12	8	**86.**	11.5	9	17.5	9.5	—
11	7	5	13.5	16	11.5	7.5	5	10	7.5	9	10	20	9.5	**93.**
13	7	5.5	13.5	20.5	11.5	6	2	10	18.5	8 5	9.5	18	9.5	7
10.5	6.5	6	14.5	20	9.5	5	2	7	19.5	7	8	15	9.5	17
6.5	5.5	11.5	15.5	17.5	5.5	7	8	5	12.5	10	6.5	16	9.5	19.5
5.5	—	13	13	13.5	6	14	12	5	5.5	15.5	4.5	18	9.5	12
7		12.5	12	15.5	5	—	14	6.5	6.5	17.5	3.5	18.5	9 5	8
11	**75.**	9	11	18.5	9		14	7.5	8	16		18	10.5	6.5
13.5	9	8.5	11	19	12.5	**82.**	10	7.5	2.5	14	—	16	8.5	12.5
11.5	19	10.5	11	17.5	12	20	6.5	5	4	11	**89.**	16.5	7.5	18
8	19.5	13	11	14	10	10.5	7.5	2.5	12	10.5	5	17.5	6.5	15
6	13	13	11	11.5	9	4	8.5	2	16	13	10	17	7.5	10
5	9.5	12.5	11	14.5	9.5	3.5	10.5	1.5	15.5	14	15	16	14	8
7	8.5	10	11	17	9.5	10	9.5	3	13	15.5	14 5	15	20	11.5
11.5	12	9.5		17.5	10.5	14	7.5	11	13	11.5	7	15	15.5	13
10	14.5	10	—	16	11	11	5.5		11	7.5	7	16	7.5	11.5
7	16	12.5	**78.**	14.5	8.5	5	6	—	5	5.5	16	16.5	—	12
7	14	14	17	14.5	5	1.5	8	**85.**	1.5	7.5	19.5	16.5		14
9	6	13.5	20	17	3	1.5	9.5	15	4.5	9	17.5	16.5	**92.**	13.5
9.5	4	9	18	17.5	4	7	10.5	16.5	12	11	12.5	16.5	4	10.5
7	7	7.5	15	17	5	11.5	9	20	14.5	10.5	10.5	16.5	15	8.5
6	11.5	10	12.5	15	6	11	8.5	19.5	15	8	11.5	16.5	20	13
—	14.5	11.5	13	13.5	12.5	5	7.5	17	15.5	5	11.5	16.5	17	16
	15.5	13.5	15	14.5		4	7.5	16.5	13	3.5	13	16.5	8	12.5
74.	11	11.5	13.5	16.5	—	8	9	16.5	8.5	—	8	16.5	5	11
4.5	8	10	13	18	**81.**	10	10	13.5	4		4 5	16.5	10.5	10
11	9	8	11	17	20	10.5	8.5	13	3.5	**88.**	4	16.5	16	13
16	11.5	7	9.5	15.5	14.5	9	6.5	15	6.5	4	8	16.5	15	14
9.5	13	9.5	10.5	15.5	9.5	5	3.5	19	9.5	9	9	16.5	9.5	11.5
3	13	9.5	14.5	16	6.5	4	2	17	11	15	9.5	17	6.5	9.5
2.5	12	8	14.5	16.5	11.5	6	6	15	14.5	15.5	8 5	18.5	11.5	13
12	9	—	13	16 5	15	10.5	11.5	16	15.5	11	6.5	19.5	16.5	15
19	8		12.5	16.5	15	11.5	—	16	13.5	9	6	16	15	13.5
14.5	10	**77.**	13	16.5	12	7.5		15	9.5	11	11.5	—	10	12.5
7.5	12.5	12	15	16.5	3.5	5.5	**84.**	14	6.5	16	15.5		7	10.5
3	12	19	15	17.5	3.5	5.5	20	18	5.5	19.5	13	**91.**	10	9.5
9	11.5	19.5	14.5	17	7.5	5.5	13.5	19.5	6.5	19.5	12	3.5	13	9.5
15	9	17	12	15	11.5	8	8	16.5	7	15	11.5	12	14	9.5
15	8.5	12.5	10.5	14	11.5	8	2.5	15	9	10	11.5	18.5	8	10

14	19	14	15.5	18	16.5	18	16.5	11.5	10	16	13	12	13
14.5	22	14.5	14	18 5	20	14.5	18	13	9	10.5	16	12	13
10	20.5	15.5	15	17	14.5	16.5	11.5	9	—	12.5	12	12.5	12.5
—	16	16	15	15	9	7.5	9	9		13	10	15	12
—	13.5	14	15	15.5	5.5	11.5	10	9	**96.**	13	9	15.5	11
94.	13.5	14	14.5	20	16.5	14.5	13	9	6	13	11	13.5	12
21	17.5	14.5	14		20	14 5	11.5	10	12.5	13	13	13	16
16.5	19	16	14.5	—	14.5	9	9	13	19	11.5	12	13	16.5
13	17.5	17.5	16	**95.**	7.5	7.5	9	14.5	19.5	10.5	12	15	13.5
12.5	15	17.5	17	7.5	9								

§ **48.** De uitkomsten der analyses zijn gerangschikt in de volgende tabellen.

De eerste kolom wijst het rangnummer der deeltonen aan, met I als grondtoon en II, III, enz. als harmonische boventonen. Daarachter vindt men het aantal trillingen per seconde, dat dus van de harmonische boventonen 2, 3, enz. maal zoo groot is als van den grondtoon, terwijl in de derde kolom de naam der ongeveer overeenkomstige noot wordt opgegeven. De vierde kolom eindelijk bevat de amplituden der deeltonen, m. a. w. zij wijst aan, welke deeltonen relatief de grootste trillingswijdte hebben en dus ter bepaling van de qualiteit der vocaal van het meeste gewicht zijn.

Voor het benoemen van het aantal trillingen werd uitgegaan van $a^1 = 440$. [1]) Door de teekens + en — achter de namen der noten wordt aangeduid, dat het opgegeven aantal trillingen van een deeltoon grooter of kleiner is dan dat der noot. Betrekkelijk kleine verschillen zijn buiten rekening gelaten.

De amplituden zijn omgerekend in percenten der amplitudensom, d. i. der klankmassa, waarbij dan natuurlijk de amplituden der deeltonen XVI, XVII, enz. verwaarloosd worden.

Invloed van beteekenis kan dit niet hebben, daar men bij voortgezette analyse voor bedoelde hoogere deeltonen in het algemeen betrekkelijk zeer geringe waarden vindt. [2])

---

[1]) In aansluiting bij Pipping (zie het hieronder aangehaalde werk, bl. 27).

[2]) Vgl. de tabellen bij Pipping, *Zur Phonetik der Finnischen Sprache: Untersuchungen mit Hensen's Sprachzeichner*, 55—132. (Mémoires de la Société Finno-Ougrienne XIV) 1899.

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	1. vŏ̈ələ.			**2.** vŏ̈ele.			**3.** rŏ̈ᵊt.		
I	288	d^1 —	4.4	288	d^1 —	9.5	263	c^1	3.2
II	576	d^2 —	11.9	als	als	1.3	526	c^2	15.2
III	864	a^2 —	5.3	no. **1.**	no. **1.**	5.7	789	g^2	16.2
IV	1152	d^3 —	34.7			29.9	1052	c^3	39.7
V	1440	fis^3 —	6.5			21.8	1315	e^3	1.5
VI	1728	a^3 —	10.1			5.5	1578	g^3	7.5
VII	2016	b^3 +	4.4			1.3	1841	ais^3	4.5
VIII	2304	d^4 —	3.9			8.7	2104	c^4	2.3
IX	2592	e^4 —	3.8			2.9	2367	d^4	0.9
X	2880	fis^4 —	1.3			1.5	2630	e^4	1.3
XI	3168	g^4	2.9			2.9	2893	f^4 +	2.1
XII	3456	a^4 —	1.2			2.5	3156	g^4 —	0.9
XIII	3744	ais^4 +	1.8			2.5	3419	a^4	1.1
XIV	4032	b^4 +	1.6			2.8	3682	ais^4 +	2.3
XV	4320	c^5 +	5.1			0.9	3945	b^4 —	0.9
	4. bŏ̈ᵊnə. per. 23.			**5.** bŏ̈ᵊnə. per. 33.			**6.** ŏ̈ᵊt. per. 11.		
I	211	gis +	3.2	221	a	4.8	216	a —	7.4
II	422	gis^1 +	38.0	442	a^1	13.5	432	a^1 —	38.3
III	633	dis^2 +	2.8	663	e^2	14.8	648	e^2 —	6.0
IV	844	gis^2 +	33.7	884	a^2	7.3	864	a^2 —	27.7
V	1055	c^3	6.0	1105	cis^3	34.2	1080	cis^3 —	1.9
VI	1266	dis^3 +	1.1	1326	e^3	9.5	1296	e^3 —	1.5
VII	1477	fis^3 +	1.9	1547	g^3 —	1.0	1512	fis^3 +	0.9
VIII	1688	gis^3 +	2.2	1768	a^3 +	4.3	1728	a^3 —	3.7
IX	1899	ais^3 +	2.8	1989	b^3 +	0.2	1944	b^3 —	0.9
X	2110	c^4	1.5	2210	cis^4 +	1.9	2160	c^4 +	1.9
XI	2321	d^4 —	0.9	2431	dis^4 —	3.2	2376	d^4	1.9
XII	2532	dis^4 +	1.1	2652	e^4 +	0.2	2592	e^4 —	0.4
XIII	2743	f^4 —	1.3	2873	f^4 +	1.6	2808	f^4	3.2
XIV	2954	fis^4 +	1.1	3094	g^4 +	1.6	3024	fis^4 +	2.4
XV	3165	g^4	2.4	3315	gis^4	1.6	3240	gis^4 —	1.5

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	7. ŏᵉt. per. 29.			**8.** ōvər. per. 23.			**9.** Rŏt.		
I	221	a	2.8	263	c^1	9.6	263	c^1	2.5
II	442	a^1	12.1	526	c^2	1.4	als	als	14.9
III	663	e^2	7.3	789	g^2	55.6	no. **8.**	no. **8.**	25.1
IV	884	a^2	7.1	1052	c^3	8.3			32.7
V	1105	cis^3	45.7	1315	e^3	3.9			4.8
VI	1326	e^3	5.0	1578	g^3	4.4			5.8
VII	1547	g^3 —	3.2	1841	ais^3	2.2			0.6
VIII	1768	a^3 +	1.0	2104	c^4	0.3			2.7
IX	1989	b^3 +	2.2	2367	d^4	4.1			1.7
X	2210	cis^4 +	3.6	2630	e^4	3.0			2.4
XI	2431	dis^4 —	1.8	2893	f^4 +	1.4			0.6
XII	2652	e^4 +	3.2	3156	g^4 —	1.7			1.0
XIII	2873	f^4 +	0.6	3419	a^4 —	2.5			2.3
XIV	3094	g^4 —	3.2	3682	ais^4 +	0.6			2.3
XV	3315	gis^4 +	1.0	3945	b^4 - -	1.4			0.7
	10. kŏt.			**11.** kŏt.			**12.** sŏp. per. 2.		
I	263	c^1	3.5	271	cis^1 —	5.5	216	a —	6.3
II	als	als	16.4	542	cis^2 —	10.0	432	a^1 —	14.3
III	no. **8.**	no. **8.**	16.0	813	gis^2 —	29.1	648	e^2 —	17.7
IV			31.9	1084	cis^3 —	36.1	864	a^2 —	7.0
V			3.7	1355	e^3 +	1.5	1080	cis^3 —	15.0
VI			6.2	1626	gis^3 —	4.3	1296	e^3 —	20.0
VII			6.0	1897	ais^3 +	1.2	1512	fis^3 +	0.9
VIII			2.3	2168	cis^4 —	1.7	1728	a^3 —	6.5
IX			2.0	2439	dis^4 —	1.9	1944	b^3 —	2.9
X			2.2	2710	e^4 — f^4	0.9	2160	c^4 +	1.2
XI			2.8	2981	fis^4 +	1.7	2376	d^4	5.0
XII			1.4	3252	gis^4 —	1.7	2592	e^4 —	1.0
XIII			2.3	3523	a^4 +	2.1	2808	f^4	0.5
XIV			1.4	3794	ais^4 +	1.5	3024	fis^4 +	1.4
XV			1.6	4065	b^4 +	0.9	3240	gis^4 —	0.5

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	13. sŏp. per. 6.			**14.** bŏk. per. 11.			**15.** rŏk. per. 17.		
I	209	gis	4.1	216	a —	7.9	263	c^1	4.5
II	418	gis^1	11.0	432	a^1 —	9.2	526	c^2	10.0
III	627	dis^2 +	20.2	648	e^2 —	28.2	789	g^2	29.0
IV	836	gis^2 +	21.7	864	a^2 —	28.9	1052	c^3	6.0
V	1045	c^3 +	20.8	1080	cis^3 —	5.1	1315	e^3	15.3
VI	1254	dis^3 +	6.1	1296	e^3 —	0.0	1578	g^3	11.7
VII	1463	fis^3	1.5	1512	fis^3 +	4.2	1841	ais^3	2.1
VIII	1672	gis^3 +	2.9	1728	a^3 —	2.4	2104	c^4	3.0
IX	1881	ais^3 +	2.1	1944	b^3 —	2.1	2367	d^4	7.1
X	2090	c^4 —	1.3	2160	c^4 +	2.7	2630	e^4	1.3
XI	2299	cis_4 +	1.4	2376	d^4	0.3	2893	f^4 +	0.3
XII	2508	dis^4 +	1.6	2592	e^4 —	0.7	3156	g^4 —	6.1
XIII	2717	e^4 +	0.6	2808	f^4	3.2	3419	a^4 —	2.3
XIV	2926	fis^4	2.1	3024	fis^4 +	2.3	3682	ais^4 +	0.6
XV	3135	g^4 —	1.7	3240	gis^4 —	2.3	3945	b^4 —	1.3
	16. rŏk.			**17.** rŏk.			**18.** bŏm. per. 18.		
I	263	c^1	5.5	271	cis^1 —	6.0	263	c^1	2.2
II	als	als	9.3	542	cis^2 —	13.5	als	als	14.4
III	no.	no. **15.**	31.0	813	gis^2 —	31.0	no.	no. **15.**	37.1
IV	**15.**		9.2	1084	cis^3 —	6.9	**15.**		14.2
V			4.8	1355	e^3 +	6.1			5.4
VI			2.4	1626	gis^3 —	5.0			4.4
VII			5.0	1897	ais^3 +	4.2			2.5
VIII			2.9	2168	cis^4 —	5.7			1.3
IX			8.6	2439	dis^4 —	9.1			4.5
X			4.8	2710	e^4 +	0.1			1.2
XI			2.8	2981	fis^4 +	4.3			2.6
XII			5.1	3252	gis^4 —	2.2			2.9
XIII			2.6	3523	a^4	1.0			3.0
XIV			1.3	3794	ais^4 +	1.7			2.0
XV			3.9	4065	b^4 +	2.7			1.7

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	19. bðm. per. 19.			**20.** jðnə. per. 10.			**21.** jðnə. per. 45.		
I	256	b +	9.0	198	g	3.3	211	gis +	4.3
II	512	b^1 +	6.1	396	g^1	6.1	422	gis^1 +	5.4
III	768	g^2 —	38.6	594	d^1	18.5	633	dis^2 +	12.3
IV	1024	b^2 — c^3	11.7	792	g^2	9.9	844	gis^2 +	18.6
V	1280	dis^3 — e^3	1.8	990	b^2	14.1	1055	c^3	34.7
VI	1536	g^3 —	4.6	1188	d^3	18.1	1266	dis^3 +	2.5
VII	1792	a^3 +	4.7	1386	f^3 —	4.2	1477	fis^3 +	1.8
VIII	2048	b^3 — c^3	2.4	1584	g^3	5.5	1688	gis^3 +	2.8
IX	2304	a^4 —	3.0	1782	a^3 +	4.7	1899	ais^3 +	3.9
X	2560	dis^4 — e^4	5.3	1980	b^3	0.4	2110	c^4	2.3
XI	2816	f^4	3.6	2178	cis^4 —	4.6	2321	d^4 —	1.7
XII	3072	g^4 —	5.5	2376	d^4	5.3	2532	dis^4 +	4.9
XIII	3328	gis^4 +	0.9	2574	e^4 —	2.4	2743	f^4 —	1.1
XIV	3584	a^4 +	0.9	2772	f^4 —	3.0	2954	fis^4 +	1.7
XV	3840	b^4 —	1.8	2970	fis^4 +	0.4	3165	g^4	2.0
	22. ðrəχ. per. 6.			**23.** ðrəχ. per. 18.			**24.** ðrəχ. per. 26.		
I	195	g	7.4	211	gis +	4.4	207	gis	5.5
II	390	g^1	7.0	als	als	7.0	414	gis^1	5.4
III	585	d^2	16.5	no.	no. **21.**	44.0	621	dis^2	38.8
IV	780	g^2 —	16.9	**21.**		14.9	828	gis^2	13.7
V	975	b^2 —	23.3			12.4	1035	c^3 —	18.6
VI	1170	d^3 —	6.0			4.0	1242	dis^3	1.8
VII	1365	e^3 +	5.1			1.1	1449	fis^3 —	2.0
VIII	1560	g^3 —	2.1			1.6	1656	gis^3	1.3
IX	1755	a^3	2.0			1.4	1863	ais^3 +	1.8
X	1950	b^3 —	5.7			0.9	2070	c^4 —	1.6
XI	2145	c^4 +	2.3			2.3	2277	cis^4 +	0.8
XII	2340	d^4 —	1.5			3.3	2484	dis^4 +	1.6
XIII	2535	e^4 —	0.7			0.4	2691	e^4 +	2.1
XIV	2730	f^4 —	1.8			0.5	2898	fis^4 —	0.8
XV	2925	fis^4	1.0			1.6	3105	g^4 —	4.1

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	25. ðrəx. per. 32.			**26.** ðrəx. per. 43.			**27.** kŏŭsə. per. 6.		
I	203	gis	2.0	187	fis	2.8	211	gis +	1.8
II	406	gis^1	2.1	374	fis^1	5.0	422	gis^1 +	5.0
III	609	dis^2 —	24.0	561	cis^2 +	0.6	633	dis^2 +	25.0
IV	812	gis^2 —	16.5	748	fis^2 +	22.0	844	gis^2 +	7.7
V	1015	b^2 +	33.8	935	ais^2 +	8.1	1055	c^3	26.6
VI	1218	dis^3 —	1.9	1122	cis^3 +	29.2	1266	dis^3 +	3.7
VII	1421	f^3 —	3.9	1309	e^3 —	8.1	1477	fis^3 +	3.5
VIII	1624	gis^3 —	2.1	1496	fis^3 +	5.8	1688	gis^3 +	4.6
IX	1827	ais^3	1.6	1683	gis^3 +	3.5	1899	ais^3 +	4.7
X	2030	b^3 +	0.8	1870	ais^3 +	3.2	2110	c^4 +	9.0
XI	2233	cis^4 — d^4	3.4	2057	c^4 —	1.8	2321	d^4 —	2.3
XII	2436	dis^4 —	1.9	2244	cis^4 +	2.0	2532	dis^4 +	1.4
XIII	2639	e^4	2.4	2431	dis^4 —	3.0	2743	f^4 —	1.4
XIV	2842	f^4 +	1.3	2618	e^4 —	2.5	2954	fis^4 +	1.1
XV	3045	fis^4 +	1.6	2805	f^4	2.1	3165	g^4	1.6
	28. kŏŭsə. per. 11.			**29.** ŏŭə. per. 12.			**30.** ŏŭə. per. 23.		
I	216	a —	3.6	198	g	2.6	198	g	2.6
II	432	a^1 —	14.8	396	g^1	5.4	als	als	5.7
III	648	e^2 —	22.3	594	d^1	14.7	no.	no. **29.**	19.7
IV	864	a^2 —	11.7	792	g^2	16.4	**29.**		16.4
V	1080	cis^3 —	24.5	990	b^2	38.1			34.4
VI	1296	e^3 —	4.7	1188	d^3	3.2			4.1
VII	1512	fis^3 +	0.6	1386	f^3 —	3.0			3.7
VIII	1728	a^3 —	4.8	1584	g^3	3.3			4.6
IX	1944	b^3 —	4.7	1782	a^3 +	1.3			0.5
X	2160	c^4 +	2.2	1980	b^3	2.2			2.0
XI	2376	d^4	1.2	2178	cis^4 —	1.7			1.1
XII	2592	e^4 —	1.6	2376	d^4	2.2			2.1
XIII	2808	f^4 —	0.9	2574	e^4 —	1.5			1.7
XIV	3024	fis^4 +	2.7	2772	f^4 —	1.7			0.6
XV	3240	gis^4 —	0.9	2970	fis^4 +	3.0			0.8

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	31. kă°nə.			**32.** kă°nə.			**33.** kă°rə. per. 13.		
I	279	cis^1	6.6	271	cis^1	9.0	279	cis^1	5.9
II	558	cis^2	7.0	542	cis^2 —	2.6	als	als	8.7
III	837	gis^2 +	12.3	813	gis^2 —	18.2	no.	no. **31.**	18.3
IV	1116	cis^3 +	15.0	1084	cis^3 —	13.6	**31.**		10.4
V	1395	f^3 —	21.2	1355	e^3 +	19.3			15.9
VI	1674	gis^3 +	4.4	1626	gis^3 —	3.6			9.3
VII	1953	b^3 —	4.3	1897	ais^3 +	5.1			3.9
VIII	2232	cis^4 +	3.5	2168	cis^4 —	2.8			3.1
IX	2511	dis^4 +	2.3	2439	dis^4 —	3.7			5.1
X	2790	f^4 — fis^4	4.5	2710	e^4 — f^4	0.7			8.7
XI	3069	g^4 —	5.2	2981	fis^4 +	2.1			4.7
XII	3348	gis^4 +	6.1	3252	gis^4 —	4.4			1.6
XIII	3627	ais^4 —	3.9	3523	a^4	7.0			0.4
XIV	3906	b^4 —	0.9	3794	ais^4 +	3.2			3.0
XV	4185	c^5 —	3.5	4065	b^4 +	4.7			1.1
	34. kă°rə. per. 14.			**35.** jă°nă°. per. 16.			**36.** jă°nă°. per. 22.		
I	271	cis^1	2.9	213	gis — a	2.2	207	gis	1.4
II	als	als	2.0	426	gis^1 — a^1	6.0	414	gis^1	5.4
III	no.	no. **32.**	21.3	639	dis^2 — e^2	13.9	621	dis^2	13.1
IV	**32.**		13.1	852	gis^2 — a^2	22.0	828	gis^2	7.6
V			17.4	1065	c^3 +	19.1	1035	c^3 —	34.4
VI			9.2	1278	e^3 —	13.7	1242	dis^3	19.0
VII			10.0	1491	fis^3 +	5.9	1449	fis^3 —	3.5
VIII			5.4	1704	gis^3 — a^3	3.7	1656	gis^3	1.4
IX			3.8	1917	b^3 —	0.6	1863	ais^3 +	1.4
X			8.2	2130	c^4 +	0.8	2070	c^4 —	0.8
XI			3.6	2343	d^4 —	0.7	2277	cis^4 +	1.2
XII			0.6	2556	dis^4 — e^4	2.2	2484	dis^4 +	1.9
XIII			0.9	2769	e^4 +	3.3	2691	e^4 +	4.3
XIV			1.1	2982	fis^4 —	3.5	2898	fis^4 —	0.4
XV			1.4	3195	g^4 +	2.2	3105	g^4 —	4.0

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	37. jäonäo. per. 7.			**38.** āobrăom.			**39.** āobrăom.		
I	162	e	6.9	242	b	5.8	249	b	6.2
II	324	e^1	5.4	484	b^1 —	7.0	498	b^1	5.8
III	486	b^1 —	1.1	726	fis^2 —	23.8	747	fis^2 +	13.1
IV	648	e^2 —	23.1	968	b^2 —	12.5	996	b^2	13.4
V	870	gis^2 —	0.6	1210	dis^3 —	22.5	1245	dis^3 +	29.0
VI	972	b^2 —	24.5	1452	fis^3 —	5.6	1494	fis^3 +	8.2
VII	1134	cis^3 +	20.9	1694	gis^3 +	5.4	1743	a^3 —	4.2
VIII	1296	e^3 —	2.1	1936	b^3 —	0.4	1992	b^3 +	0.9
IX	1458	fis^3 —	5.7	2178	cis^4 —	2.5	2241	cis^4 +	2.9
X	1620	gis^3 —	3.4	2420	dis^4 —	2.4	2490	dis^4 +	3.2
XI	1782	a^3 +	1.7	2662	e^4 +	3.6	2739	f^4 —	3.7
XII	1944	b^3 —	0.8	2904	fis^4 —	2.0	2988	fis^4 +	2.9
XIII	2106	c^4 —	0.8	3146	g^4 —	1.3	3237	g^4 — gis^4	0.9
XIV	2268	cis^4 +	1.1	3388	gis^4 +	3.0	3486	a^4 —	2.9
XV	2430	dis^4 —	2.5	3630	ais^4 —	2.7	3735	ais^4 +	2.7
	40. āobrăom. per. 36.			**41.** āobrăom. per. 44.			**42.** vāorə. per. 23.		
I	242	b	8.8	242	b	4.2	227	a +	1.7
II	als	als	6.1	als	als	8.1	454	ais^1	2.9
III	no.	no. **38.**	10.8	no.	no. **38.**	22.2	681	e^2 — f^2	20.4
IV	**38.**		16.5	**38.**		9.7	908	ais^2 —	16.0
V			27.1			26.0	1135	cis^3 +	31.9
VI			7.8			3.6	1362	e^3 — f^3	7.6
VII			4.1			4.6	1589	g^3	4.4
VIII			6.6			2.9	1816	ais^3 —	3.4
IX			3.3			2.3	2043	b^3 +	2.0
X			2.1			3.2	2270	cis^4 +	1.6
XI			3.8			3.5	2497	dis^4 +	0.6
XII			0.7			1.7	2724	f^4 —	1.6
XIII			1.7			2.6	2951	fis^4 +	1.1
XIV			0.3			2.1	3178	g^4	2.1
XV			0.4			2.7	3405	gis^4 +	2.0

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	43. pĕ^{a}tə.			**44.** bĕ^{a}l. per. 19.			**45.** bĕ^{a}l. per. 21.		
I	242	b	6.1	207	gis	6.6	211	gis +	8.1
II	484	b^1 —	5.3	414	gis^1	4.8	422	gis^1 +	4.1
III	726	fis^2 —	9.2	621	dis^2	24.8	633	dis^2 +	29.0
IV	968	b^2 —	9.6	828	gis^2	6.5	844	gis^2 +	2.8
V	1210	dis^3 —	5.0	1035	c^3 —	9.2	1055	c^3	8.1
VI	1452	fis^3 —	6.5	1242	dis^3	5.0	1266	dis^3 +	10.1
VII	1694	gis^3 +	14.0	1449	fis^3 —	25.8	1477	fis^3 +	23.2
VIII	1936	b^3 —	17.6	1656	gis^3	3.5	1688	gis^3 +	3.4
IX	2178	cis^4 —	5.8	1863	ais^3 +	3.5	1899	ais^3 +	2.2
X	2420	dis^4 —	7.7	2070	c^4 —	3.0	2110	c^4 +	1.4
XI	2662	e^4 +	6.8	2277	cis^4 +	0.7	2321	d^4 —	0.8
XII	2904	fis^4 —	2.6	2484	dis^4 +	2.4	2532	dis^4 +	1.0
XIII	3146	g^4 —	1.9	2691	e^4 +	2.6	2743	f^4 —	2.2
XIV	3388	gis^4 +	0.7	2898	fis^4 —	0.7	2954	fis^4 +	1.8
XV	3630	ais^4 —	1.2	3105	g^4 —	0.6	3165	g^4	1.2
	46. bĕ^{a}l. per. 26.			**47.** vĕ^{a}int. per. 7.			**48.** ē^{a}ndə. per. 25.		
I	211	gis +	6.0	192	g —	9.2	256	b — c^1	7.7
II	als	als	8.7	384	g^1 —	2.7	512	b^1 +	8.7
III	no.	no. **45.**	21.6	576	d^2 —	33.0	768	g^2 —	8.1
IV	**45.**		3.9	768	g^2 —	5.6	1024	b^2 — c^3	5.9
V			6.9	960	b^2 —	9.5	1280	dis^3 — c^3	6.8
VI			10.0	1152	d^3 —	2.1	1536	g^3 —	12.8
VII			28.7	1344	e^3 +	5.8	1792	a^3 +	13.5
VIII			3.8	1536	g^3 —	11.8	2048	b^3 — c^3	8.5
IX			1.4	1728	a^3 —	6.7	2304	d^4 —	5.2
X			2.5	1920	b^3 —	1.9	2560	dis^4 — e^4	2.5
XI			2.7	2112	c^4	1.8	2816	f^4	4.4
XII			0.7	2304	d^4 —	4.0	3072	g^4 —	5.7
XIII			0.3	2496	dis^4 +	3.7	3328	gis^4 +	4.5
XIV			0.7	2688	e^4 +	1.6	3584	a^4 +	2.4
XV			2.2	2880	f^4 +	1.0	3840	b^4 —	3.2

Deel-tonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	49. mēⁿńsən. per. 19.			**50.** mēⁿńsən. per. 21.			**51.** bēⁿlə. per. 16.		
I	271	cis^1	6.7	277	cis^1	5.7	211	gis +	8.7
II	542	cis^2 —	3.3	554	cis^2	4.7	422	gis^1 +	1.0
III	813	gis^2 —	9.7	831	gis^2	5.0	633	dis^2 +	17.4
IV	1084	cis^3 —	6.3	1108	cis^3	7.6	844	gis^2 +	19.7
V	1355	e^3 +	14.9	1385	f^3 —	12.4	1055	c^3	10.1
VI	1626	gis^3 —	16.3	1662	gis^3 +	21.7	1266	dis^3 +	2.1
VII	1897	ais^3 +	18.1	1939	b^3 —	10.4	1477	fis^3 +	15.3
VIII	2168	cis^4 —	4.9	2216	cis^4 +	7.9	1688	gis^3 +	5.9
IX	2439	dis^4 —	3.4	2493	dis^4 +	4.1	1899	ais^3 +	8.2
X	2710	e^4 — f^4	5.6	2770	f^4 —	3.1	2110	c^4 +	3.5
XI	2981	fis^4 +	1.4	3047	fis^4 - g^4	0.3	2321	d^4 —	1.5
XII	3252	gis^4 —	1.6	3324	gis^4 +	5.8	2532	dis^4 +	2.8
XIII	3523	a^4	3.4	3601	ais^4 —	5.1	2743	f^4 —	1.6
XIV	3794	ais^4 +	2.9	3878	b^4 —	5.0	2954	fis^4 +	0.9
XV	4065	b^4 +	1.1	4155	c^5 —	0.7	3165	g^4	0.3
	52. bēⁿlə. per. 40.			**53.** lēⁿmə. per 42.			**54.** lēⁿmə. per. 43.		
I	196	g	3.7	249	b	8.7	249	b	4.7
II	392	g^1	3.7	498	b^1	5.8	als	als	8.5
III	588	d^2	9.8	747	fis^2 +	5.4	no.	no. **53.**	4.3
IV	784	g^2 —	26.7	996	b^2	3.9	**53.**		7.2
V	980	b^2 —	2.4	1245	dis^3 +	4.4			6.0
VI	1176	d^3 —	5.5	1494	fis^3 +	10.3			6.2
VII	1372	f^3 —	10.1	1743	a^3 —	13.2			13.4
VIII	1568	g^3 —	16.1	1992	b^3 +	19.8			22.7
IX	1764	a^3	8.4	2241	cis^4 +	9.2			5.6
X	1960	b^3 —	1.6	2490	dis^4 +	2.6			4.0
XI	2156	c^4 +	3.7	2739	f^4 —	5.9			4.3
XII	2352	d^4 —	2.1	2988	fis^4 +	2.5			2.6
XIII	2548	dis^4 +	0.6	3237	g^4 — gis^4	4.9			4.1
XIV	2744	f^4 —	2.8	3486	a^4 —	1.3			2.3
XV	2940	fis^4	2.3	3735	ais^4 +	1.6			3.8

Deel-tonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	55. ræk. per. 9.			**56.** ræk. per. 10.			**57.** ænə. per. 27.		
I	242	b	10.3	242	b	1.8	216	a	6.2
II	484	b^1 —	8.2	als	als	0.8	432	a^1 —	6.9
III	726	fis^2 —	8.3	no.	no. **55.**	8.0	648	e^2 —	13.3
IV	968	b^2 —	2.3	**55.**		1.2	864	a^2 —	2.9
V	1210	dis^3 —	3.0			2.0	1080	cis^3 —	3.0
VI	1452	fis^3 —	2.6			5.2	1296	e^3 —	7.7
VII	1694	gis^3 +	7.9			2.6	1512	fis^3 +	8.3
VIII	1936	b^3 —	15.0			17.1	1728	a^3 —	5.9
IX	2178	cis^4 —	15.6			23.2	1944	b^3 —	20.9
X	2420	dis^4 —	5.3			7.7	2160	c^4 +	4.8
XI	2662	e^4 +	6.5			10.2	2376	d^4	6.4
XII	2904	fis^4 —	3.4			8.0	2592	e^4 —	2.6
XIII	3146	g^4 —	5.3			4.3	2808	f^4 —	3.4
XIV	3388	gis^4 +	3.8			2.2	3024	fis^4 +	3.6
XV	3630	ais^4 —	1.9			5.3	3240	gis^4 —	3.4
	58. æs. per. 10.			**59.** æs. per. 21.			**60.** hēl. per. 14.		
I	207	gis	2.2	216	a	1.0	196	g	10.5
II	414	gis^1	2.0	als	als	6.9	392	g^1	7.4
III	621	dis^2	32.5	no.	no. **57.**	26.5	588	d^2	10.6
IV	828	gis^2	2.7	**57.**		4.1	784	g^2 —	3.1
V	1035	c^3 —	5.6			1.7	980	b^2 —	1.9
VI	1242	dis^3	4.6			6.3	1176	d^3 —	6.0
VII	1449	fis^3 —	9.2			6.5	1372	f^3 —	2.5
VIII	1656	gis^3	5.0			7.4	1568	g^3 —	10.1
IX	1863	ais^3 +	8.0			12.5	1764	a^3	5.9
X	2070	c^4 —	17.0			11.4	1960	b^3 —	21.1
XI	2277	cis^4 +	1.6			4.3	2156	c^4 +	4.2
XII	2484	dis^4 +	1.3			0.8	2352	d^4 —	2.4
XIII	2691	e^4 +	2.8			5.3	2548	dis^4 +	3.4
XIV	2898	fis^4 —	2.2			2.1	2744	f^4 —	6.1
XV	3105	g^4 —	2.4			3.0	2940	fis^4	3.2

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	61. rĭk. per. 13.			**62.** pĭnə. per. 10.			**63.** ī^{e}tə. per. 32.		
I	216	a	3.3	226	ais	5.7	275	cis^{1}	6.0
II	432	a^{1} —	9.7	452	ais^{1} —	9.7	550	cis^{2}	13.5
III	648	e^{2} —	7.6	678	e^{2} +	5.5	825	gis^{2}	9.7
IV	864	a^{2} —	1.2	904	ais^{2} —	1.9	1100	cis^{3}	2.8
V	1080	cis^{3} —	1.9	1130	cis^{3} +	0.5	1375	f^{3} —	2.5
VI	1296	e^{3} —	6.8	1356	e^{3} +	5.7	1650	gis^{3}	7.4
VII	1512	fis^{3} +	7.0	1582	g^{3}	8.1	1925	b^{3} —	6.6
VIII	1728	a^{3} —	6.8	1808	ais^{3} —	8.3	2200	cis^{4}	14.1
IX	1944	b^{3} —	26.0	2034	b^{3} +	14.2	2475	dis^{4}	15.2
X	2160	c^{4} +	6.4	2260	cis^{4} +	13.9	2750	f^{4} —	7.9
XI	2376	d^{4}	10.0	2486	dis^{4} +	6.0	3025	fis^{4} +	5.6
XII	2592	e^{4} —	7.4	2712	e^{4} +	4.5	3300	gis^{4}	2.7
XIII	2808	f^{4} —	0.8	2938	fis^{4}	8.4	3575	a^{4} +	1.6
XIV	3024	fis^{4} +	0.1	3164	g^{4}	4.7	3850	b^{4} —	1.2
XV	3240	gis^{4} —	4.1	3390	gis^{4} +	2.5	4125	c^{5} —	3.4
	64. mī^{e}nə. per. 42.			**65.** ī^{e}t. per. 37.			**66.** ī^{e}t. per. 36.		
I	243	b	1.8	211	gis +	5.8	216	a	0.5
II	486	b^{1} —	9.2	422	gis^{1} +	14.7	als	als	17.4
III	729	fis^{2}	4.3	633	dis^{2} +	3.4	no.	no. **61.**	5.0
IV	972	b^{2} —	4.2	844	gis^{2} +	3.1	**61.**		0.6
V	1215	dis^{2} —	4.9	1055	c^{3}	2.9			4.3
VI	1458	f^{3} +	8.9	1266	dis^{3} +	3.5			3.5
VII	1701	a^{3} —	8.6	1477	fis^{3} +	6.9			5.1
VIII	1944	b^{3} —	8.5	1688	gis^{3} +	6.0			7.4
IX	2187	cis^{4} —	22.0	1899	ais^{3} +	7.6			13.4
X	2430	dis^{4} —	2.8	2110	c^{4} +	21.8			21.2
XI	2673	e^{4} +	5.1	2321	d^{4} —	5.1			3.6
XII	2916	fis^{4} —	4.5	2532	dis^{4} +	5.1			5.1
XIII	3159	g^{4}	9.8	2743	f^{4} —	7.5			8.4
XIV	3402	gis^{4} +	3.3	2954	fis^{4} +	4.4			1.6
XV	3645	ais^{4} —	2.3	3165	g^{4}	3.0			2.2

Deel-tonen.	Aantal trillin-gen per sec.	Noot.	Ampli-tuden.	Aantal trillin-gen per sec.	Noot.	Ampli-tuden.	Aantal trillin-gen per sec.	Noot.	Ampli-tuden.
	67. pĭĕlə.			**68.** pĭĕlə.			**69.** sĭĕpə.		
I	266	c^1	5.5	271	cis^1	14.1	279	cis^1	9.8
II	532	c^2	8.1	542	cis^2 —	2.4	558	cis^2	9.4
III	798	g^2 +	8.5	813	gis^2 —	7.8	837	gis^2 +	1.7
IV	1064	c^3 +	3.4	1084	cis^3 —	3.1	1116	cis^3 +	2.6
V	1330	e^3 +	10.8	1355	e^3 +	10.5	1395	f^3 —	1.7
VI	1596	g^3 +	7.6	1626	gis^3 —	7.1	1674	gis^3 +	9.4
VII	1862	ais^3 +	7.5	1897	ais^3 +	2.1	1953	b^3 —	2.1
VIII	2128	c^4 +	11.4	2168	cis^4 —	16.5	2232	cis^4 +	11.6
IX	2394	d^4 +	11.3	2439	dis^4 —	7.4	2511	dis^4 +	12.1
X	2660	e^4 +	5.7	2710	e^4 — f^4	3.3	2790	f^4 — fis^4	10.7
XI	2926	fis^4	7.3	2981	fis^4 +	9.7	3069	g^4 —	10.6
XII	3192	g^4 +	5.9	3252	gis^4 —	10.7	3348	gis^4 +	5.3
XIII	3458	a^4 —	2.4	3523	a^4	2.3	3627	ais^4 —	7.9
XIV	3724	ais^4 +	2.4	3794	ais^4 +	2.8	3906	b^4 —	2.7
XV	3990	b^4 +	1.2	4065	b^4 +	0.7	4185	c^5 —	2.4
	70. vlīᵉhə.			**71.** vlīᵉhə.			**72.** drŭsə. per. 12.		
I	295	d^1	10.1	295	d^1	7.3	216	a	5.4
II	590	d^2	0.4	als	als	8.6	432	a^1 —	12.6
III	885	a^2	14.9	no.	no. **70.**	12.1	648	e^2 —	5.7
IV	1180	d^3	3.7	**70.**		2.7	864	a^2 —	2.4
V	1475	fis^3	3.9			3.9	1080	cis^3 —	6.4
VI	1770	a^3	2.8			3.5	1296	e^3 —	13.5
VII	2065	c^4 —	11.8			5.6	1512	fis^3 +	24.4
VIII	2360	d^4 —	18.0			23.1	1728	a^3 —	8.8
IX	2655	e^4 +	6.5			5.1	1944	b^3 —	4.3
X	2950	fis^4 +	6.5			7.1	2160	c^4 +	4.2
XI	3245	gis^4 —	7.6			4.9	2376	d^4	5.6
XII	3540	a^4 +	1.0			5.6	2592	e^4 —	0.9
XIII	3835	b^4 —	7.5			3.5	2808	f^4 —	1.9
XIV	4130	c^5 —	0.5			3.9	3024	fis^4 +	0.9
XV	4425	cis^5	4.7			3.5	3240	gis^4 —	3.2

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	73. drŭsə. per. 13.			**74.** drŭsə. per. 24.			**75.** wŭlem. per. 9.		
I	221	a	3.9	221	a	4.4	221	a	6.1
II	442	a^1	7.7	als	als	12.3	als	als	8.6
III	663	e^2	4.0	no.	no. **73.**	2.6	no.	no. **73.**	9.6
IV	884	a^2	2.5	**73.**		3.1	**73.**		3.9
V	1105	cis^3	9.8			2.1			7.8
VI	1326	e^3	14.7			11.3			19.7
VII	1547	g^3 —	28.8			21.1			13.3
VIII	1768	a^3 +	9.7			24.0			6.0
IX	1989	b^3 +	3.6			7.9			6.1
X	2210	cis^4 +	4.2			3.9			3.8
XI	2431	dis^4 —	3.1			2.9			3.6
XII	2652	e^4 +	1.7			1.7			4.7
XIII	2873	f^4 +	2.3			0.4			1.9
XIV	3094	g^4 —	1.8			2.2			2.0
XV	3315	gis^4 +	2.4			0.4			3.1
	76. wŭləm. per. 17.			**77.** vlŭ. per. 18.			**78.** wŭtə. per. 20.		
I	226	ais —	0.9	207	gis	5.2	207	gis	4.9
II	452	ais^1 —	12.0	414	gis^1	4.2	als	als	5.9
III	678	e^2 +	11.0	621	dis^2	25.1	no.	no. **77.**	25.4
IV	904	ais^2 —	5.5	828	gis^2	4.8	**77.**		5.6
V	1130	cis^3 +	7.1	1035	c^3 —	7.5			6.0
VI	1356	e^3 +	16.3	1242	dis^3	7.9			6.0
VII	1582	g^3	17.1	1449	fis^3 —	22.4			19.5
VIII	1808	ais^3 —	8.5	1656	gis^3	5.1			5.3
IX	2034	b^3 +	5.0	1863	ais^3 +	5.6			3.5
X	2260	cis^4 +	6.1	2070	c^4 —	3.2			5.3
XI	2486	dis^4 +	3.2	2277	cis^4 +	2.3			2.9
XII	2712	e^4 +	1.7	2484	dis^4 +	0.7			2.7
XIII	2938	fis^4	2.0	2691	e^4 +	1.5			2.9
XIV	3164	g^4	1.8	2898	fis^4 -	2.1			1.1
XV	3390	gis^4 +	2.0	3105	g^4 —	2.4			3.1

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	79. flùitə. per. 14.			**80.** vlùi. per. 19.			**81.** vlùi. per. 22.		
I	216	a —	1.7	221	a	1.8	221	a	3.3
II	432	a^1 —	5.8	442	a^1	4.9	als	als	10.1
III	648	e^2 —	10.5	663	e^2	21.2	no.	no. **80.**	13.8
IV	864	a^2 —	9.1	884	a^2	1.7	**80.**		2.7
V	1080	cis^3 —	7.1	1105	cis^3	9.5			8.2
VI	1296	e^3 —	9.1	1326	e^3	25.9			13.9
VII	1512	fis^3 +	23.5	1547	g^3 —	11.7			24.3
VIII	1728	a^3 —	10.3	1768	a^3 +	6.0			8.9
IX	1944	b^3 —	4.1	1989	b^3 +	4.6			2.5
X	2160	c^4 +	1.9	2210	cis^4 +	3.6			0.7
XI	2376	d^4	4.6	2431	dis^4 —	2.0			5.1
XII	2592	e^4 —	3.7	2652	e^4 +	1.4			1.7
XIII	2808	f^4 —	2.1	2873	f^4 +	2.3			1.5
XIV	3024	fis^4 +	2.9	3094	g^4 —	2.4			1.8
XV	3240	gis^4 —	4.0	3315	gis^4 +	1.2			1.7
	82. wùitə. per. 11.			**83.** flùitə. per. 13.			**84.** flùitə. per. 19.		
I	211	gis +	3.0	231	ais	3.2	237	ais — b	3.7
II	422	gis^1 +	7.3	462	ais^1	7.6	474	ais^1 +	4.0
III	633	dis^2 +	6.8	693	f^2 —	17.0	711	f^2 +	15.8
IV	844	gis^2 +	5.5	924	ais^2 +	5.8	948	ais^2 +	1.9
V	1055	c^3	6.7	1155	d^3 —	15.3	1185	d^3	14.7
VI	1266	dis^3 +	9.0	1386	f^3 —	29.3	1422	f^3 +	27.6
VII	1477	fis^3 +	27.6	1617	g^3 +	8.3	1659	gis^3	8.5
VIII	1688	gis^3 +	8.1	1848	ais^3 +	2.8	1896	ais^3 +	6.2
IX	1899	ais^3 +	5.4	2079	c^4 —	1.7	2133	c^4 +	3.8
X	2110	c^4	5.5	2310	d^4 —	2.4	2370	d^4	1.3
XI	2321	d^4 —	7.1	2541	e^4 —	2.4	2607	e^4 —	3.9
XII	2532	dis^4 +	2.2	2772	f^4 —	1.1	2844	f^4 +	1.6
XIII	2743	f^4 —	1.4	3003	fis^4 +	1.1	3081	g^4 —	4.2
XIV	2954	fis^4 +	2.8	3234	gis^4 —	2.0	3318	gis^4 +	1.8
XV	3165	g^4	1.6	3465	a^4 —	0.6	3555	a^4 +	1.3

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	85. kŏĕkə.			**86.** bēᵃlə. per. 3.			**87.** veúhəl. per. 8.		
I	214	a —	9.8	150	d	1.9	226	ais —	5.8
II	428	a^1 —	14.5	300	d^1	1.4	452	ais^1 —	21.2
III	642	dis^2 — e^2	3.4	450	a^1 +	6.2	678	e^2 +	9.0
IV	856	a^2 —	4.3	600	d^2 +	30.5	904	ais^2 —	2.3
V	1070	c^3 +	6.9	750	fis^2 +	14.0	1130	cis^3 +	8.7
VI	1284	e^3 —	15.8	900	ais^2 —	4.3	1356	e^3 +	26.3
VII	1498	fis^3 +	1.4	1050	c^3	5.9	1582	g^3	8.2
VIII	1712	a^3 –	6.4	1200	d^3 +	4.3	1808	ais^3 —	4.3
IX	1926	b^3 –	5.4	1350	e^3 +	7.6	2034	b^3 +	3.3
X	2140	c^4 +	14.9	1500	fis^3 +	11.5	2260	cis^4 +	1.9
XI	2354	d^4 —	6.5	1650	gis^3	5.1	2486	dis^4 +	2.9
XII	2568	e^4 —	4.2	1800	ais^3 —	3.3	2712	e^4 +	1.2
XIII	2782	f^4 --	3.1	1950	b^3 —	2.2	2938	fis^4	1.0
XIV	2996	fis^4 +	2.3	2100	c^4	0.8	3164	g^4	1.2
XV	3210	gis^4 —	1.1	2250	cis^4 +	1.0	3390	gis^4 +	2.6

	88. veúhəl. per. 12.			**89.** eúnək. per. 10.			**90.** rükə.		
I	232	ais	6 6	226	ais —	8.7	271	cis^1 —	8.8
II	464	ais^1	25.4	als	als	28.3	542	cis^2 —	4.6
III	696	f^2 —	7.8	no.	no. **87.**	3.1	813	gis^2 —	5.6
IV	928	ais^2 +	2.3	**87.**		2.7	1084	cis^3 —	3.6
V	1160	d^3 —	2.8			7.4	1355	e^3 +	1.6
VI	1392	f^3 —	26.0			3.4	1626	gis^3 —	9.6
VII	1624	gis^3 —	8.6			17.4	1897	ais^3 +	16.2
VIII	1856	ais^3 +	3.1			8.5	2168	cis^4 —	19.8
IX	2088	c^4 —	4.1			7.1	2439	dis^4 —	8.6
X	2320	d^4 —	4.8			3.0	2710	e^4 +	2.8
XI	2552	e^4 —	2.0			4.4	2981	fis^4 +	4.5
XII	2784	f^4 —	0.7			4.2	3252	gis^4 —	4.9
XIII	3016	fis^4 +	3.6			1.3	3523	a^4	1.6
XIV	3248	gis^4 —	1.2			0.5	3794	ais^4 +	4.6
XV	3480	a^4 —	1.1			0.2	4065	b^4 +	3.4

Deeltonen.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Amplituden.
	91. tün. per. 6.			**92.** tün. per. 19.			**93.** üs. per. 13.		
I	243	b	9.3	226	ais —	8.4	226	ais —	1.7
II	486	b^1 —	5.5	452	ais^1 —	4.8	als	als	5.1
III	729	fis^2	4.9	678	e^2 +	6.2	no.	no. **92.**	3.2
IV	972	b^2 —	3.4	904	ais^2 —	5.4	**92.**		5.9
V	1215	dis^2 —	4.7	1130	cis^3 +	3.2			5.6
VI	1458	f^3 +	13.1	1356	e^3 +	9.0			9.9
VII	1701	a^3 —	23.3	1582	g^3	13.7			18.4
VIII	1944	b^3 —	12.9	1808	ais^3 —	31.7			9.7
IX	2187	cis^4 —	8.5	2034	b^3 +	3.1			20.1
X	2430	dis^4 —	4.8	2260	cis^4 +	5.0			6.7
XI	2673	e^4 +	1.5	2486	dis^4 +	3.1			5.7
XII	2916	fis^4 +	2.6	2712	e^4 +	1.0			5.3
XIII	3159	g^4	3.2	2938	fis^4	0.9			4.9
XIV	3402	gis^4 +	0.6	3164	g^4	3.0			1.1
XV	3645	ais^4 —	2.0	3390	gis^4 +	1.6			2.9
	94. sχürə.			**95.** ürə. per. 16.			**96.** ürə. per. 46.		
I	297	d^1	11.2	243	b	10.3	221	a	7.3
II	594	d^2	3.0	als	als	4.3	442	a^1	9.2
III	891	a^2 +	8.2	no.	no. **91.**	2.3	663	e^2	5.8
IV	1188	d^3	11.6	**91.**		5.6	884	a^2	3.4
V	1485	fis^3 +	5.2			4.2	1105	cis^3	6.0
VI	1782	a^3 +	9.2			6.4	1326	e^3	6.9
VII	2079	c^4 —	24.5			12.8	1547	g^3	21.4
VIII	2376	d^4	9.7			19.3	1768	a^3 +	10.0
IX	2673	e^4 +	5.2			17.9	1989	b^3 +	7.9
X	2970	fis^4 +	3.3			2.9	2210	cis^4 +	11.7
XI	3267	gis^4 —	1.8			3.5	2431	dis^4 —	1.5
XII	3564	a^4 +	1.5			4.0	2652	e^4 +	1.0
XIII	3861	b^4 —	3.9			2.6	2873	f^4 +	3.7
XIV	4158	c^5 —	1.5			2.6	3094	g^4 —	1.6
XV	4455	cis^5 +	0.7			1.3	3315	gis^4 +	2.8

§ 49. Daar bij de bespreking der verkregen resultaten noodzakelijkerwijze zal moeten gelet worden op de aangaande den aard der vocaalklanken geldende theorieën, mag het niet ondienstig geacht worden, vooraf van deze laatste een beknopt overzicht te geven. [1])

Donders [2]) merkte op, dat men bij het fluisteren der verschillende vocalen bij elke vocaal een onveranderlijken toon hoort, wat hem leidde tot het stellen dezer drie vragen: 1°. Kan de aard van het geruisch voor elke vocaal nader bepaald worden? 2°. Begeleidt dit geruisch de vocalen, wanneer zij met stemtoon worden uitgesproken? 3°. Wordt het eigenaardig timbre van elke vocaal door dit begeleidende geruisch bepaald? Beantwoordde hij de beide eerste beslist bevestigend, aangaande de derde merkte hij op, dat de daarin gestelde quaestie niet zoo gemakkelijk was uit te maken, maar dat naar zijn meening het geruisch zeker het hoofdmoment vormde. [3])

Vervolgens werden door Helmholtz de vocaalklanken ingelijfd bij de muzikale geluiden en gedefiniëerd als volgt: „in „der That sind die Vocale der menschlichen Stimme Töne mem„branöser Zungen, nämlich der Stimmbänder, deren Ansatzrohr, „die Mundhöhle, verschiedene Weite, Länge und Stimmung erhalten „kann, so dass dadurch bald dieser, bald jener Theilton des „Klanges verstärkt wird." [4]) Niet anders geschiedt het volgens hem bij het fluisteren van vocalen: „Die Mundhöhle wird dabei „gleichsam wie eine Orgelpfeife angeblasen und verstärkt durch „ihre Resonanz die entsprechenden Töne des Luftgeräusches,

---

[1]) Een uitvoerig en vergelijkend overzicht vindt men bij Zwaardemaker, *Over spraakgeluiden* (Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het Hoogleeraarsambt in de Physiologie aan de Rijks-Universiteit te Utrecht den 24 Sept. 1897); zie verder van denz. *Over de domineerende tonen der resonantes* (Ned. Tijdschr. voor Geneesk. 1898, 1ste Dl., 788—800) met talrijke literatuur-opgaven, voor welke men ook vergel. de Aant. op genoemde Rede.

[2]) Over vroegere waarnemingen zie men: Helmholtz, *Tonempfindungen*[4], 176, eerste noot. Uitvoeriger bij Pipping, *Zur Klangfarbe der gesungenen Vocale.* (Zeitschrift für Biologie, Bd. 27, 2, noot 3).

[3]) *Archiv für die Holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde.* I (1858), 157—162: Ueber die Natur der Vocale.

[4]) l. c. 168.

„welches theils in der verengerten Stimmritze, theils in den „vorderen verengten Stellen des Mundes, wenn solche vorhanden „sind, hervorgebracht wird." [1]) Evenwel onderscheiden de vocaalklanken zich van de klanken der meeste andere muziekinstrumenten in een bijzonder opzicht. „Die Stärke ihrer Obertöne (hängt) nicht „nur (ab) von der Ordnungszahl derselben, sondern überwiegend „von deren absoluten Tonhöhe. Wenn ich z. B. den Vocal *A* auf „die Note *Es* singe, ist der verstärkte Ton *b''* der zwölfte des „Klanges, und wenn ich denselben Vocal auf die Note *b'* singe, „ist es der zweite Ton des Klanges, welcher verstärkt wird." [2]) Voor *u*, *o* en *a* vond Helmholtz één resonanstoon, voor *ä*, *e*, *i*, *ö* en *ü* daarentegen twee [3]). Daarenboven stelde hij vast, dat versterking van een of anderen boventoon evenzeer plaats grijpen moest, al beantwoordde niet juist de hoogte van den stemtoon aan een harmonischen ondertoon van de vocaal: „Wenn man irgend einen Resonator an das Ohr setzt, einen „passenden harmonischen Unterton desselben sucht, und dann „die verschiedenen Vocale auf diesen singt, indem man einen in „den anderen übergehen lässt, so findet man die grössten Ver„stärkungen der Resonanz für denjenigen oder diejenigen Vocale, „für welche einer der charakteristischen Töne nach der oben „gegebenen Tabelle mit dem Eigentone des Resonators zusammen„fällt. *Aber man bemerkt mehr oder weniger erhebliche Verstärkung „auch für solche Vocale, deren charakteristische Töne mässige „Höhenunterschiede von dem Eigentone des Resonators haben, „desto geringere, je grösser die Differenz dieser Tonhöhen ist.*" [4])

§ **50**. De leer van Helmholtz is vooral op den voorgrond gebracht door Hugo Pipping, wiens methode van onderzoek

---

[1]) l. c. 176.

In denzelfden zin wijzigde Donders later zijn meening over het fluistergeruisch blijkens zijn artikel „De physiologie der spraakklanken, in het bijzonder van die der Nederlandsche taal." (*Onderz. ged. in het physiol. laborat. te Utrecht*, 2e reeks, dl. III 1870, 354—373).

[2]) l. c. 191 vlg.

[3]) l. c. 178.

[4]) l. c. 183.

bestaat in de analyse volgens Fourier van klinkercurven, verkregen met Hensen's Sprachzeichner [1]). Reeds aan het slot van zijn eersten grooteren arbeid kwam hij tot de conclusie: „Die verschiedenen Vocale unterscheiden sich unter „einander durch Verstärkungsgebiete von verschie„dener Anzahl, Breite und Lage in der Tonscala. Je „näher dem Maximalpunkte eines solchen Gebietes, desto stärker „sind die Theiltöne, je weiter vom Maximalpunkte entfernt, desto „schwächer sind sie." [2])

Zijn onlangs verschenen werk over de Finsche vocalen brengt als belangrijkste resultaat, dat van de twee resonansmaxima, die men bij alle, of van de drie, die men bij sommige door mannen voortgebrachte vocalen vindt, het laagste steeds op de grens van het klein en het ééngestreept octaaf ligt en niets anders is dan de resonantie der ruimte onder de stemspleet [3]). Inderdaad blijkt uit zijn tabellen dat bij *a* en *ä* drie resonansmaxima zijn aan te wijzen. Van de *o* echter zegt hijzelf: „weil „die Entfernung zwischen der Brustresonanz und der Rachen„resonanz keine sehr grosse ist, lässt sich die Lage ihrer Maxima „in vielen Fällen nicht bestimmen" [4]), van de *ö*: „In den vor„liegenden Analysen ist die Lage der Brust- und Rachenresonanzen „selten bestimmbar" [5]), wat ook van toepassing wordt verklaard op de *e* [6]). Aangaande de overige vocalen *u*, *y* en *i* heet het: „Es „wird deshalb das Richtigste sein, vorläufig nur zu sagen, *dass* „*die Rachenresonanz der Vocale u, y und i sich mit der Brust*„*resonanz fast deckt.*" [7])

§ **51.** Een geheel andere meening aangaande het ontstaan en den aard der vocaalklanken wordt voorgestaan door Hermann

---

[1]) Hensen, Ueber dio Schrift von Schallbewegungen. *Zeitschr. für Biologie*, Bd. 33, 291—302. Een afbeelding van het werktuigje vindt men bij Rousselot, *Principes de phonétique expérimentale*, 134.

[2]) *Zeitschr. für Biologie*, Bd. 27, 77.

Zie ook Pipping, Zur Lehre von den Vocalklängen, *Zeitschr. für Biologie*, Bd. 31, 524—583. Uitvoeriger: Ueber die Theorie der Vocale. *Acta Societatis Scientiarum Fennicae*. Tom. XX, N°. 11.

[3]) *Zur Phonetik der Finnischen Sprache*, 155 vlg.

[4]) l. c. 182. [5]) l. c. 185. [6]) l. c. 187. [7]) l. c. 194.

op grond zijner phonophotographische onderzoekingen [1]). Zijn methode bestaat in de bestudeering van curven, verkregen door chrono-photographie der glyphiek van een phonograafrol, waarbij hij zich niet uitsluitend bedient van de analyse volgens Fourier, maar ook van telling en lengtemeting der ondergolven. Volgens hem wordt elke vocaal gekenmerkt door één of twee karakteristieke tonen van bijna constante hoogte (*formanten*), die niet met den stemtoon in verband staan en er daarom geen harmonische boventonen van behoeven te zijn, ja, er gewoonlijk *on*harmonisch mee zijn, en die veroorzaakt worden door het aanblazen der mondholte door de uit de stemspleet stroomende lucht, d. i. door intermitteerend aanblazen.

Daar nu de analyse volgens Fourier niets anders dan harmonische boventonen *kan* aanwijzen, zou zij voor Hermann geen waarde meer hebben bij de bepaling van het karakter der vocalen, indien niet ook de onharmonische formanten de eigenschap hadden, de amplituden der naastbijgelegen harmonische boventonen te versterken. Ten einde uit zulke versterkte harmonische boventonen den als regel onharmonischen formant te vinden, past hij de Schwerpunktsberechnung [2]) toe, welke eenigszins gewijzigd door Pipping is overgenomen [3]) ter nauwkeuriger bepaling der centra zijner versterkingsgebieden.

§ **52.** Hoewel nu Hermann's vocaal-hypothese zeer verschilt van de opvatting van Helmholtz en Pipping [4]),

---

[1]) *Pflügers Archiv*, Bd. 45, 582. Bd. 47, 44 en 347. Bd. 53, 1. Bd. 58, 255 en 264. Zie in het bijzonder nog Bd. 61, 169: Weitere Untersuchungen über das Wesen der Vocale. Bd. 83, Fortgesetzte Untersuchungen über die Konsonanten.

[2]) *Pflügers Archiv*, Bd. 47, 357 vlg. Bd. 58, 276—279.

[3]) *Zeitschr. für Biologie*, Bd. 31, 553 vlg. en 564, noot 1.

Zur phonetik der Finnischen Sprache, 158.

Hermann heeft, *Pflügers Archiv*, Bd. 61, 181—184, aangetoond, dat Pipping's wijziging de bewerking niet nauwkeuriger maakt, waarom hier de wijze van Hermann gevolgd is.

[4]) Een absoluut en een relatief moment bij de vorming der vocalen wordt onderscheiden door Auerbach, Die physikalischen Grundlagen der Phonetik. *Zeitschr. für französ. Spr. u. Lit.* Bd. 16, 117, terwijl volgens

zoo is er toch één punt, waarover deze onderzoekers het eens zijn, en dat voor de vaststelling van het kenmerkende der klanken van een dialect groote waarde heeft. Hermann laat zich dienaangaande uit als volgt: „Wie schon öfters hervor-„gehoben, habe ich die Helmholtz'-sche Vocallehre von 1863 „in dem Hauptpunkte bestätigt gefunden, dass jeder Vocal einen „oder zwei feste Formanten hat, deren Lage sich freilich vielfach „anders ergab, als die der Helmholtz'-schen Mund-Resonanz-„töne." [1]) Elders zegt hij: „Nachdem durch meinen Geschwindig-„keitsversuch am Phonographen und kurz darauf durch meine und „Pipping's von einander unabhängige Curvenanalysen die lange „Zeit offene Frage, ob die Vocalformanten *feste* oder *bewegliche* „Lagen haben, im Sinne der Helmholtz'-schen Ansicht von „1863 entschieden war, trat die zweite Frage in den Vordergrund, „wie die festen Formanten sich mit den variirenden Stimmklängen „abfinden." [2])

§ **53.** In de volgende bespreking van de uitkomsten der analyses zal derhalve, in overeenstemming met de hierboven genoemde grondstelling, getracht worden vast te stellen door hoeveel en door welke ongeveer constante tonen elke vocaal gekarakteriseerd wordt.

Die constante tonen zullen genoemd worden *laagste* en *hoogste*, of *laagste*, *middelste* en *hoogste karakteristieke toon* [3]).

Ter bepaling der kar. tonen zal zoo noodig gebruik gemaakt worden van de Schwerpunktsberechnung volgens Hermann. Daartoe wordt van eenige opeenvolgende deeltonen de amplitude met het rangnummer vermenigvuldigd en de som dezer producten door de som der amplituden gedeeld. Vermenigvuldigt men het trillingsgetal van den grondtoon met dit quotient, dan vindt men

---

Lloyd het hoofdkenmerk der vocalen bestaat in het interval tusschen de resonanstonen (radical ratio). Zie zijn artikelen „Speechsounds, their nature and causation". *Phonet. Studien.* 1890—92. Bd. 3–5.

[1]) *Pflügers Archiv*, Bd. 58, 274.

[2]) *Pflügers Archiv*, Bd. 61, 188.

[3]) De benamingen *formant* en *resonanstoon* zijn opzettelijk niet gebruikt, daar elk van haar een theorie aangaande de genese der vocalen representeert. *Karakteristieke toon* kan als neutrale term door ieder aanvaard worden en heeft het voordeel de aandacht bij de practijk te bepalen.

het aantal trillingen van den kar. toon, die vervolgens in een noot uitgedrukt wordt. Worden voor zulk een berekening b.v. de deeltonen VIII, IX en X van no. **62** gebruikt, dan vindt men als kar. toon een toon van 2067 v. D., d. i. $b^3 - c^4$. Aanwijzing: Zwp. (zwaartepunt) VIII, IX, X = 2067 : $b^3 - c^4$.

§ **54**. Aan de bespreking der afzonderlijke vocalen mogen eenige algemeene opmerkingen voorafgaan.

Dat het aantal der onderzochte perioden bij de verschillende vocalen zoo uiteenloopt vindt zijn verklaring hierin, dat de microscopische breedtemeting alleen dan ondernomen werd, wanneer maxima- en minima-breedten duidelijk te onderscheiden waren. Bij sommige vocalen nu was wel het begin van elke periode duidelijk te zien en waren dus de perioden wel te tellen, maar vertoonden de zijden der inkerving in het laatste gedeelte der perioden geen meetbare afstandsverschillen. Daardoor kon van de $\overline{\text{oe}}^{\text{e}}$ geen enkele periode geanalyseerd worden, van de ō en ē slechts één. Daardoor ook nemen bij sommige vocalen de amplitudenwaarden der hoogere deeltonen niet snel en regelmatig af. Overigens is dit bij geen der geanalyseerde perioden in die mate het geval als bij de door Pipping [1]) opgegeven amplitudenwaarden (eveneens in percenten der klankmassa), gevonden bij de analyse van perioden van gesproken vocalen. Zeer zeker is dit verschil het gevolg van dat tusschen de toegepaste methoden van onderzoek. Van invloed bij de bepaling der kenmerkende tonen van een vocaal is het echter niet.

In een belangrijk opzicht stemmen de uitkomsten der hier meegedeelde analyses met die van Hermann en Pipping overeen. Zij hebben er nl. beiden op gewezen, dat merkwaardig genoeg de amplitude van den grondtoon in zeer veel gevallen een betrekkelijk gering percent der amplitudensom uitmaakt, zoodat dan ook ter bepaling van het karakter eener vocaal de grondtoon meestal geen gewicht in de schaal legt. [2])

---

[1]) *Zur Phonetik der Finnischen Sprache*, 77—132.

[2]) Hermann, *Pflügers Archiv*. Bd. 61, 180.

Pipping, l. c. 164 vlg. en ibid. noot 1. Toch heeft nog in ruim 20 % der door Pipping meegedeelde analyses van gesproken-vocaalperioden de grondtoon de grootste amplitude.

Niet alleen heeft nu in geen enkele der 96 onderzochte perioden de grondtoon de grootste amplitude, maar zelfs heeft hij in slechts 6 gevallen een amplitude van .10—15 %, in 46 gevallen een amplitude van 5—10 %, en in 44 gevallen een amplitude van minder dan 5 % der amplitudensom.

ŏĕ (1—2).

§ **55**. Terwijl bij no. **1** de tweede deeltoon aanzienlijk sterker is dan de eerste, bij no. **2** juist andersom, komen de beide perioden hierin overeen, dat IV aanzienlijk versterkt is. Zwp. IV, V geeft bij no. **2** 1276, d. i. $dis^3 +$. Wij vinden dus een kar. toon $d^3 —$ en $dis^3 +$. Voor het overige kan uit deze beide perioden een lageren kar. toon niet met nauwkeurigheid bepaald worden.

ó (3—7).

§ **56**. Bijna volmaakt overeenstemmende resultaten werden verkregen bij per. 23 van bóənə (no. **4**) en per. 11 van óət (no. **6**); evenzoo bij de laatste perioden van beide woorden. In het eerste geval vertoonen zich duidelijk twee kar. tonen, en wel een *laagste* van 422 en 432 v. D., d. i. $gis^1 — a^1$, en een *hoogste* van 844 en 864 v. D., d. i. $gis^2 — a^2$.

De beide perioden van no. **5** en no. **7** vertoonen een gewijzigd karakter, daar zij uit het laatste deel der vocaal genomen zijn (invloed der n?) De *hoogste* kar. toon is hier deeltoon V van 1105 v. D., d. i. cis^3. De *laagste* kar. toon heeft wel een veel geringer amplitude dan bij de eerste perioden, maar is toch duidelijk aan te wijzen. Zwp. II, III geeft voor no. **5** een toon van 574 v. D., d. i. $cis^2 +$, en voor no. **7** een toon van 508 v. D., d. i. $c^2 —$.

De periode van róət vertoont een type, dat het midden houdt tusschen de beide behandelde. De *hoogste* kar. toon is IV, d. i. c^3 of Zwp. III, IV = 973 : $b^2 —$; de *laagste* is dan II, d. i. c^2. Met de plaats der periode in de vocaal (aan het begin van het 76ste schaaldeel van de 126), stemt dit zeer goed overeen. Invloed van de *r* is daar niet meer waarschijnlijk.

Drie van de vijf perioden bevatten een aanduiding van een derden kar. toon, nl. in róət deeltoon VI : g^3 of Zwp. VI, VII = 1656 : gis^3; in per. 33 van bóənə en per. 11 van óət beide deeltoon VIII, d. i. $gis^3 +$ en $a^3 —$.

Wij kunnen dus besluiten: de ó heeft hier steeds twee karakteristieke tonen, die in den duur der vocaal hun amplitude en hoogte wijzigen. In het eerste gedeelte van de vocaal ligt de *laagste* kar. toon tusschen gis^1 en a^1, de *hoogste* tusschen gis^2 en a^2. In het middelste en laatste gedeelte ligt de *laagste* kar. toon van c^2 — tot cis^2 +, de *hoogste* van b^2 — tot cis^3. Deze laatste kan zijn versterking ten deele ook te danken hebben aan versterking van het octaaf van den laagsten toon.

Kar. tonen.

	Laagste.	*Hoogste.*
Eerste ged.	gis^1 tot a^1	gis^2 tot a^2
Midden	c^2	b^2 — tot c^3
Laatste ged.	c^2 — tot cis^2 +	cis^3

ō (8).

De enkele uit het einde der ō genomen periode (23e per. van de 29) vertoont zeer duidelijk als karakteristieken toon Zw. III, IV, V, VI = 894 : a^2 +.

ŏ (9—14).

§ **57.** De drie perioden van kŏt wijzen alle deeltoon IV als het meest versterkt aan. In no. **10** zou het echter niet onmogelijk zijn, dat zich de invloed van een lageren kar. toon doet gevoelen. Zeer goed stemmen no. **9**, **10** en **11** overeen naar de zijde van den vijfden deeltoon, daar hier de amplitude plotseling zeer sterk vermindert. Met toepassing der Zwp.-berekening vinden wij:

No. **9**. Zwp. II, III, IV = 841 : gis^2 +
No. **10**. Zwp. II, III, IV = 841 : gis^2 +
No. **11**. Zwp. II, III, IV = 894 : a^2 +

Dat de analyse der tweede periode van sŏp zoo geheel andere uitkomsten heeft opgeleverd dan die der zesde periode van hetzelfde woord, is niets anders dan de bevestiging van wat het oog door den microscoop telkens en telkens weer waarneemt: de perioden van een vocaal vertoonen dikwijls sterke wijzigingen, die, behalve door de rijzing en daling van den stemtoon, veroorzaakt worden, doordat in den mondstand de invloed van de voorafgaande con-

sonant nog, of van een volgende reeds merkbaar is. In dit geval was de invloed der **s** niet te miskennen in per. 1 en 2; per. 3 en 4 vertoonden reeds een minder geaccidenteerden vorm, terwijl per. 5 en 6 den overgang vormden naar de volgende, waarvan het karakter vrijwel hetzelfde bleef, behalve dat het laatste minimum (insnoering) der periode steeds minder duidelijk te onderscheiden viel. De ŏ-perioden van pŏt en bŏk vertoonden alle de meeste overeenkomst met de laatste groep (7—21) van sŏp.

In per. 2 van sŏp vinden wij niet minder dan vier deeltonen (III, VI, VIII, XI), wier amplitude aanmerkelijk sterker is dan die hunner omgeving. Zwp. II, III = 540 : c^2 — cis^2. Zwp. V, VI = 1180 : d^3. Alleen in no. **10** zou een aequivalent voor den eersten toon te vinden zijn, indien daar II mocht beschouwd worden als zelfstandig versterkte toon (c^2). Aangaande VIII zie beneden.

Groote overeenkomst hebben weer no. **13** en **14**. Voor no. **13** vinden wij Zwp. II, III, IV, V = 773 : g^2 —; voor no. **14** Zwp. III, IV = 756 : fis^2 +.

Gebleken is, dat ŏ een kar. toon heeft tusschen fis^2 + en a^2 +, wanneer zij niet door bijzondere omstandigheden gewijzigd is.

Ondertusschen vertoont zich in bijna alle ŏ-perioden de aanduiding van nog een hoogeren kar. toon, die zeer goed overeenstemt met deeltoon VIII van per. 2 uit sòp. In no. **10** vinden wij n.l. VI en VII versterkt, in no. **11** deelt. VI, in no. **13** deelt. VIII en IX, in no. **14** deelt. VII. Zwp. VI, VII (no. **10**) geeft 1709 : gis^3 — a^3; deelt. VI in no. **11** geeft 1626 : gis^3 --; Zwp. VIII, IX (no. **12**) = 1792 : a^3 +; Zwp. VIII, IX (no. **13**) = 1776 : a^3 +; deelt. VII (no. **14**) = 1728 : a^3 --.

Als tweeden kar. toon van ŏ vinden wij dus gis^3 — tot a^3 —, maar in het algemeen met geringe amplituden.

ò (15—26).

§ **58.** De verscheidenheid, die, bij veel overeenkomst, de amplitudenverhoudingen der twaalf onderzochte ò-perioden vertoonen, strekt weer ten bewijs, dat de qualiteit van een vocaal in dezelfde of in verschillende lettergrepen allerminst constant is.

Ten einde door vergelijking te kunnen vaststellen, door welke tonen de ò gekenmerkt wordt, volgt hier eerst een opgave der

meest versterkte tonen uit elke periode. Tusschen vierkante haakjes staan de tonen met betrekkelijk geringe amplituden.

No. **15.** Zwp. II, III = 710 : f^2 +
Zwp. V, VI = 1420 : f^3 +
[Zwp. VIII, IX = 2288 : cis^4 — d^4]
[Zwp. XII, XIII = 3234 : gis^4 —]

No. **16.** III = 789 : g^2
[Zwp. VIII, IX, X = 2393 : d^4 +]
[XV = 3156 : g^4]

No. **17.** Zwp. II, III, IV = 758 : fis^2 +
Zwp. VII, VIII, IX = 2222 : cis^4 +
[Zwp. XI, XII = 3062 : fis^4 +]

No. **18.** III = 789 : g^2
[IX = 2367 : d^4]
[Zwp. XI, XII, XIII, XIV = 3261 : gis^4 —]: zeer geringe versterking.

No. **19.** Zwp. II, III, IV = 793 : g^2
[X = 2560 : dis^4 +]
[XII = 3072 : g^4 —]

X en XII zijn onzeker, daar er een slechts weinig zwakker deeltoon tusschen ligt. Eerder is dus misschien te nemen Zwp. X, XI, XII = 2816 : f^4.

No. **20.** Zwp. III, IV = 653 : e^2 —
Zwp. V, VI = 1089 : cis^3 —
[Zwp. VII, VIII, IX = 1584 : g^3]: invloed van de vorige versterking onwaarschijnlijk.
Zwp. XI, XII, XIII, XIV = 2514 : dis^4 +

No. **21.** Zwp. III, IV, V = 907 : ais^2 —
[XI = 2532 : dis^4 +]

Beschouwt men de vijf perioden van ðrəχ in verband met elkander, dan is het duidelijk, dat de beide versterkte tonen, die per. 26, 32 en 43 kenmerken, ook reeds hun invloed doen gevoelen in per. 6 en 18. Wij vinden nl. een versterkten toon in de nabijheid van III bij per. 6 en in die van V in per. 18, met dit onderscheid, dat hij in het eerste geval links, in het tweede rechts van de grootste versterking ligt.

Voor de perioden van ὀρεχ hebben wij dan:

No. **22.** Zwp. III, IV = 682 : f^2 —
V = 975 : b^2 —
Zwp. X, XI = 1989 : b^3 +

No. **23.** Zwp. III, IV, V = 738 : fis^2
V = 1055 : c^3
[Zwp. XI, XII = 2147 : d^4 +]: zeer weinig versterkt.

No. **24.** Zwp. III, IV = 682 : f^2 —
V = 1035 : c^3 —

No. **25.** Zwp. III, IV = 690 : f^2 —
V = 1015 : c^3 —
[Zwp. XI, XII, XIII = 2354 : d^4 —]

No. **26.** Zwp. III, IV = 674 : e^2 +
VI = 1122 : cis^3 +
[Zwp. XIII, XIV = 2505 : dis^4 +]

De volgende rangschikking doet in het oog springen, wat als vaststaand resultaat uit de analyses der twaalf ὀ-perioden kan beschouwd worden.

No. **15.**	f^2 +		f^3 +	[cis^4 — d^4]	[gis^4 —]
16.	g^2			[d^4 +]	[g^4 —]
17.	fis^2 +			cis^4 +	[fis^4 +]
18.	g^2			[d^4]	[gis^4 —]
19.	g^2			[dis^4 +]	[g^4 —]
20.	e^2	cis^3	[g^3]	dis^4	
21.	ais^2 —			[dis^4 +]	
22.	f^2 —	b^2 —		b^3 +	
23.	fis^2	c^3		d^4 +	
24.	f^2 —	c^3 —			
25.	f^2 —	c^3 —		[d^4 —]	
26.	e^2 +	cis^3 +		[dis^4 +]	

In de eerste plaats blijkt ten duidelijkste, dat de ὀ een *laagsten karakteristieken* toon heeft van e^2 tot g^2 (ais^2 — éénmaal), daar die in al de twaalf perioden gevonden wordt.

Daar verder elf van de twaalf perioden een zij het ook geringe versterking aantoonen van b^3 + tot dis^4 +, mogen wij aannemen,

dat een *karakteristieke* toon voor ò ook gevonden wordt aan het *begin van het viergestreepte octaaf.*

Overigens valt op te merken, dat de drie perioden van rò̱k en de twee van bò̱m, die alle uit het midden der vocalen genomen zijn, een nog hooger, eveneens zwakke versterking hebben van fis^4 + tot gis^4 —, terwijl de vijf perioden van òrəχ gekenmerkt worden door een krachtig versterkten toon van b^2 — tot cis^3 +.

Deze twee laatste bijzonderheden zijn niet karakteristiek voor alle ò's, maar voor die in de genoemde woorden en misschien altijd, wanneer zij in dezelfde omgeving staan. De verandering in de amplituden-verhoudingen der perioden van òrəχ is namelijk zoo gelijkmatig, dat het wel niet anders kan, of zij moet veroorzaakt worden door de volgende **r**.

De uitkomsten der ò-analyses zijn geheel in overeenstemming met wat rechtstreeksche waarneming leert. Het oor herkent een vocaal bijna zonder uitzondering, onverschillig bij welke andere klanken (vocalen of consonanten) zij staat, aan haar algemeen karakter, den vasten toon van het accoord. Wat in de vocaal voor alle combinaties met andere klanken (vocalen of consonanten) telkens wisselt, wat volstrekt niet een oneindige maar toch een zeer groote verscheidenheid in het leven roept, de verwisselbare tonen van het accoord, percipiëert het oor wel, maar appercipiëeren wij eerst, als wij het *willen.*

Beide, het blijvende en het toevallige, wijst de analyse uit.

o͡u, eerste deel (**27**—**28**).

§ **59.** Het onderzoek gold weer het eerste gedeelte van den klank. De 23 o͡u-perioden van ko͡usə vertoonen, als alle vocalen van gesproken woorden, in haar verloop gestadige wijzigingen, maar beslist het karakter van een anderen klinker, b.v. o͡e, hebben ook per. 17—23 niet, die toch het meest van den oorspronkelijken vorm zijn afgeweken.

In per. 6 (no. **27**) hebben wij drie versterkte deeltonen: III, V en X. Daar XI dadelijk aanzienlijk meer van X verschilt dan IX en VIII, passen wij hier de Zwp.berekening toe, zoodat wij als kar. tonen voor per. 6 vinden:

Laagste: III = 633 : dis^2 +
Middelste: V = 1055 : c^3
Hoogste: Zwp. VIII, IX, X = 1941 : b^3 —

In per. 11 (no. **28**) zijn III, V en VIII het meest versterkt. De analyses der beide perioden leveren dus bijna gelijke uitkomsten, daar de grondtonen niet noemenswaardig verschillen. Kar. tonen voor per. 11 zijn:

Laagste: Zwp. II, III = 561 : cis^2 +
Middelste: V = 1080 : cis^3 —
Hoogste: Zwp. VIII, IX, X = 1836 : ais^3

Als kar. tonen van het eerste gedeelte van den **o͡u**-klank hebben wij dus gevonden:

Laagste: cis^2 + tot dis^2 +
Middelste: c^3 tot cis^3 —
Hoogste: ais^3 tot b^3 —

o͞u, eerste deel (**29—30**).

§ **60**. Hier zijn eveneens perioden uit het eerste gedeelte van den klank onderzocht, nl. de 12e en 23e der 50 perioden, welke de **o͞u** van **o͞uə** telt. Per. 38—50 zijn veel sterker gewijzigd dan de laatste perioden van ko͡usə, wat wegens het volgen van een vocaal in plaats van een consonant ook te verwachten was. Door de geringe verschillen der maxima en minima bleken zij voor breedtemetingen ongeschikt, zoodat haar karakter door de analyse niet nauwkeuriger kon vastgesteld worden.

Per 23 (no. **30**) heeft als meest versterkte deeltonen III, V en VIII, zoodat de kar. tonen zijn:

Laagste: III = 594 : d^2
Middelste: V = 990 : b^2
[*Hoogste:* Zwp. VII, VIII = 1485 : fis^3 +]

Daar in per. 12 (no. **27**) evenals in per. 23 plotseling een sterke stijging in de amplitude plaats heeft van II naar III, mogen wij aannemen, dat zich in de nabijheid van III eveneens een laagste kar. toon bevindt (vgl. no. **22**). De hoogste versterkte toon is misschien alleen hierdoor aangeduid, dat de amplitude van IX aanzienlijk minder is dan die van VIII.

Voor per. 12 vinden wij als kar. toon:

Laagste: III = 594 : d^2
Middelste: Zwp. IV, V = 930 : ais^2 +
[*Hoogste:* Zwp. VII, VIII = 1485 : fis^3 +]

De kar. tonen van het eerste gedeelte van den **o͡u**-klank zijn dus:

Laagste: d^2
Middelste: ais^2 + tot b^2
[*Hoogste:* fis^3 +]

Bij vergelijking met de kar. tonen van **o͡u** vinden wij de volgens rechtstreeksche waarneming met het oor te verwachten groote overeenkomst inderdaad door de analyse bevestigd. **o͡u** en **o͞u** hebben beide als *laagsten* kar. toon ongeveer d^2. Bij **o͞u** ligt echter de *middelste* kar. toon een seconde of een kleine terts lager, (de *hoogste* een terts). Deze laatste kleine verschillen zijn het welke het oor het eerste deel van **o͡u** als een **o̯**-achtigen, dat van **o͞u** als een **o̯**-achtigen klank doen opvatten.

ă° (31—37).

§ **61**. Op denzelfden grond als bij no. **22** en no. **29** mogen wij bij no. **31** de aanwezigheid van een *laagsten* kar. toon in de nabijheid van deelt. III aannemen, die in no. **32** zoo duidelijk te voorschijn treedt. Het verschil tusschen de beide perioden wordt verklaard door den onderlingen afstand (11 per.)

Als kar. tonen der **ă°** in **kă°nə** vinden wij in no. **31**:

Laagste: III = 837 : gis^2 +
Middelste: Zwp. IV, V = 1255 : dis^3 +
Hoogste: Zwp. X, XI, XII, XIII = 3180 : g^4 +

en in no. **32**:

Laagste: III = 813 : gis^2 —
Middelste: V = 1355 : e^3 +
Hoogste: Zwp. XI, XII, XIII = 3333 : gis^4 +

Behalve dat in per. 13 van **kă°rə** deelt. XIV nog belangrijk versterkt is, wat evenals de versterking van deelt. XV in no. **31** wel als een onregelmatigheid te beschouwen is, vinden wij in beide perioden ongeveer dezelfde kar. tonen, nl. in no. **33**:

Laagste: III = 837 : gis^2 +
Middelste: V = 1395 : f^3 —
Hoogste: Zwp. IX, X, XI = 2762 : f^4 —

en in no. **34**:

Laagste: III = 813 : gis^2 +
Middelste: V = 1355 : e^3 +
Hoogste: X = 2710 : e^4 +

Ware er in de andere perioden een analogie te vinden, dan zou men in deelt. VII een zelfstandige versterking kunnen zien (vgl. no. **22**, **29** en **31**).

De beide perioden van jă°nă° (no. **35** en **36**) wijken elk in één opzicht van de vier behandelde af. Wanneer men nl. moet aannemen, dat in per. 16 de deeltonen III—VIII alle onder denzelfden invloed versterkt zijn, mist deze per. den *middelsten* kar. toon, dien no. **31—34** wel hebben. Daar nu de overige zeven ă°-perioden alle denzelfden *middelsten* kar. toon hebben, zooals verder blijken zal, is het hoogst onwaarschijnlijk, dat die in per. 16 van jă°nă° zou ontbreken. Opmerkelijk is verder, dat de *laagste* kar. toon, zooals die bepaald zou moeten worden met behulp der Zwp.-berekening uit III, IV, V en VI, zou zijn een toon van 907 v. D., of ais^2 —, d. i. een seconde hooger dan de andere daarvoor gevonden tonen. Uit de gevonden amplituden-waarden dezer periode alleen zou het echter niet mogelijk zijn te beslissen, of deelt. V of VI kar. toon was.

In per. 22 van jă°nă° ligt de laagste versterkte toon ongeveer een kwart lager dan in no. **31—35**.

Wij vinden dus als kar. tonen in no. **35**:

Laagste: IV = 852 : gis^2 +
(*Middelste:* VI = 1278 : dis^3 +): onzeker.
Hoogste: Zwp. XIII, XIV = 3109 : g^4 —

en in no. **36**:

Laagste: III = 621 : dis^2
Middelste: Zwp. V, VI = 1200 : dis^3
Hoogste: Zwp. XII, XIII = 2608 : e^4 —

De laatste ă° van jă°nă° is veel zwakker beklemd dan de eerste. Daarmee schijnt gepaard te gaan verandering van klankgehalte, terwijl op het timbre ook de *n* van invloed kan geweest zijn. Immers, per. 7 van jă°nă° heeft als meest versterkten deelt. IV, VI en IX, en als kar. tonen:

Laagste: IV = 648 : e^2 —
Middelste: Zwp. VI, VII = 1058 : c^3
Hoogste: Zwp. IX, X = 1543 : g^3 —

De laagste van deze kon natuurlijk in de andere ă°-perioden met haar veel hoogere grondtonen niet voorkomen, terwijl de beide overige te ver uiteenliggen (een quint), dan dat zij gezamenlijk tot den middelsten kar. toon der andere ă°-perioden zouden kunnen behooren.

Uit het volgende overzicht blijkt, dat de analyses der ă°-perioden, met terzijdestelling van de laatst behandelde, overeenstemmende resultaten hebben opgeleverd.

	Kar. tonen.		
	Laagste.	*Middelste.*	*Hoogste.*
No. **31.**	gis^2 +	dis^3 +	g^4 +
32.	gis^2 —	e^3 +	gis^4 +
33.	gis^2 +	f^3 —	f^4 —
34.	gis^2 +	e^3 +	e^4 +
35.	gis^2 +	dis^3	g^4
36.	[dis^2]	dis^3	e^4 —

De ă° heeft dus *drie* kar. tonen, waarvan de beide eerste de grootste amplitude hebben:

Laagste: gis^2 +
Middelste: dis^3 tot f^3
Hoogste: e^4 — tot gis^4 +

ā° (38—42).

§ **62.** Behalve dat in no. **40** slechts één deeltoon zeer versterkt is, zijn de uitkomsten van de analyses der vijf ā°-perioden ongeveer dezelfde. In no. **39** is de amplitude van deelt. III wel is waar gelijk aan die van IV, maar aanzienlijk grooter dan die van II.

Als kar. tonen vinden wij:

	Laagste.	*Hoogste.*
No. **38.**	III = 726 : fis^2 —	V = 1210 : d^3 — dis^3
39.	III = 747 : fis^2 +	V = 1245 : dis^3 +
40.		V = 1210 : d^3 — dis^3

41. III = 726 : fis^2 — V = 1210 : d^3 — dis^3
42. [III = 681 : f^2 —] V = 1135 : cis^3 — d^3

De kar. tonen van ā^o zijn dus volgens deze uitkomsten een *laagste* van f^2 — tot fis^2 + en een *hoogste* van cis^3 tot dis^3 +.

ĕ^a (43—47).

§ **63.** De meeste overeenkomst in de resultaten der analyses vertoonen no. **44** tot en met **47**. De onderzochte periode van pĕ^{a}tə heeft wel eveneens twee duidelijk versterkte tonen, die echter resp. een kwart en een seconde hooger liggen. Dit moet zijn oorzaak vinden in de verschillende wijze, waarop de ĕ^a van pĕ^{a}tə en die van bĕ^{a}l gearticuleerd worden, wat weer bewerkt wordt, doordat de mondstand voor de volgende consonant gedurende de ĕ^a voorbereid wordt. In het eerste geval heeft dit ten gevolge *enge, strakke* articulatie, in het tweede geval *wijde, slappe* articulatie.

Ook blijkens de analyse is het eerste gedeelte van den ĕ^{a}i-klank werkelijk een ĕ^a met eenigszins gewijzigd timbre, waarvan de uitdrukking misschien te zoeken is in de versterking van XII en XIII. Die van V zou met dezelfde versterking in per. 19 van bĕ^{a}l mogelijk opgevat kunnen worden als kenmerkend voor de ĕ^a, ware zij ook aan te wijzen in de volgende perioden van bĕ^{a}l.

Beschouwen wij alleen het meest overeenkomstige uit de vijf ĕ^a-perioden, d. i. datgene, waardoor de ĕ^a hier *steeds* gekenmerkt wordt, dan vinden wij [in pĕ^{a}tə (no. **43**):

Zwp. III, IV = 847 : gis^2 +
Zwp. VII, VIII = 1839 : ais^3 +|

in bĕ^{a}l, per. 19 (no. **44**):

III = 621 : dis^2
VII = 1449 : fis^3 —

in bĕ^{a}l, per. 21 (no. **45**):

III = 633 : dis^2 +
Zwp. V, VI, VII = 1329 : e^3

in bĕ^{a}l, per. 26 (no. **46**):

Zwp. II, III = 569 : d^2 —
Zwp. V, VI, VII = 1350 : e^3 +

in vĕ^{a}int, per 7 (no. **47**):

III = 576 : d^2 —
VIII = 1536 : g^3 —

In vier van de vijf gevallen blijkt dus de *laagste* kar. toon te liggen omstreeks d^2, de *hoogste* omstreeks f^3 +.

ē^{a} (**48**—**52**).

§ **64**. Daar de geanalyseerde perioden der ē^{a} van ē^{a}ńdə en mē^{a}ńsən ongeveer uit het midden der vocaal genomen zijn, mogen wij aannemen, dat wij in no. **48**, **49** en **50** voorbeelden der genasaleerde vocaal hebben. Evenwel is het moeilijk uit te maken, of de analyses het verschil tusschen de genasaleerde en niet genasaleerde vocalen doen uitkomen, daar hare uitkomsten vrij aanzienlijke onregelmatigheden vertoonen (deelt. X in no. **49**; deelt. IX in no. **51**). Zoo vinden wij wel in elk der vijf perioden een aanwijzing van een zeer hoogen, zij het ook *zwak* versterkten toon, waaruit echter blijkens onderstaand lijstje niet te besluiten valt tot een *karakteristieken* toon.

No. **48**.	Zwp. XI, XII, XIII	= 3072 : fis^4 +
49.	Zwp. XIII, XIV	= 3550 : a^4 +
50.	Zwp. XII, XIII, XIV	= 3794 : ais^4 +
51.	Zwp. XI, XII, XIII	= 2532 : dis^4 +
52.	Zwp. XI, XII	= 2214 : cis^4

Overigens zijn in no. **52** deelt. XIV en XV weer vrij wat sterker dan XIII. De grootste afwijking vertoont per. 21 van mē^{a}ńsən (no. **50**), daar een versterkte toon, overeenstemmende met den *laagsten* versterkten toon der vier overige perioden, hier niet aan te wijzen is.

Letten wij alleen op het overeenkomstige, dan vinden wij in per. 25 van ē^{a}ńdə (no. **48**):

Zwp. II, III = 634 : dis^2 +
Zwp. VI, VII, VIII = 1766 : a^3

in per. 19 van mē^{a}ńsən (no. **49**):

III = 813 : g^2 +
Zwp. V, VI, VII = 1626 : gis^3 —

in per. 21 van mēᵃnsən (no. **50**):

Zwp. V, VI, VII = 1634 : gis³ —

in per. 19 van bēᵃlə (no. **51**):

Zwp. III, IV, V = 744 : fis² +

Zwp. VII, VIII = 1516 : g³ —

in per. 40 van bēᵃlə (no. **52**):

Zwp. III, IV = 725 : fis² —

Zwp. VII, VIII, IX = 1548 : g³ —

Wij mogen dus zeggen, dat ēᵃ zeker twee kar. tonen heeft, een *laagsten* van fis² — tot g² +, een *hoogsten* omstreeks g³.

Nog moet opgemerkt worden, dat in de beide ver uiteenliggende perioden der niet genasaleerde vocaal de amplitude van den *laagsten* kar. toon grooter is dan die van den *hoogsten*, in de perioden der genasaleerde vocaal juist omgekeerd.

Vergelijking der kar. tonen van ɛ̀ᵃ en ēᵃ doet zien, dat zij bij de *korte* vocaal resp. een terts en een seconde *lager* liggen dan bij de *lange* vocaal.

ǣ (53—59).

§ **65.** Evenals de perioden der ēᵃ bieden die der ǣ bij veel verscheidenheid toch in sommige punten een zoo duidelijk aan den dag tredende overeenkomst, dat daaruit wel het kenmerkende der vocaal kan afgeleid worden.

In alle perioden behalve no. **58** en **59** vinden wij deelt. VIII of IX met de grootste amplitude, terwijl in no. **58** en **59** deelt. X en IX zeer versterkt zijn (17 % en 12.5 % der amplitudensom). Wanneer wij de nog hooger liggende geringere en zeer onregelmatig voorkomende versterking buiten beschouwing laten, kunnen wij derhalve de ligging van een *hoogsten* kar. toon in alle perioden bepalen als volgt:

per. 42 van lǣmə (no. **53**):

Zwp. VI, VII, VIII, IX = 1867 : ais³ +

per. 43 van lǣmə (no. **54**):

Zwp. VII, VIII, IX = 1942 : b³ —

per. 9 van rǣk (no. **55**):

Zwp. VII, VIII, IX = 2032 : b³ +

per. 10 van rɐ̈k (no. **56**):

Zwp. VIII, IX = 2057 : b^3 +

per. 27 van ɐ̈nɔ (no. **57**):

IX = 1944 : b^3 --

per. 10 van ɐ̈s (no. **58**):

Zwp. IX, X = 1987 : b^3

per. 21 van ɐ̈s (no. **59**):

Zwp. VIII, IX, X = 1965 : b^3 —

Een *laagste* kar. toon is met zekerheid op te maken uit no. **55**—**59**. In no. **58** en **59** is de amplitude van den derden deeltoon het grootst (32.5 % en 26.5 % der amplitudensom), in no. **56** en **57** veel grooter dan die der omringende deeltonen. In no. **55** hebben II en III bijna dezelfde amplitude (8.2 en 8.3), terwijl de grondtoon sterker is dan beide (10.3). Dat III nog zooveel zou versterkt zijn onder invloed van den grondtoon is niet aan te nemen, zoodat II zijn versterking te danken zal hebben aan den grondtoon en deelt. III beide.

Wij vinden dus:

in no. **55**: Zwp. II, III = 605 : dis^2 —
no. **56**: III = 726 : fis^2 —
no. **57**: III = 648 : e^2 —
no. **58**: III = 621 : dis^2
no. **59**: III = 648 : e^2 —

De amplitudenverhoudingen van deelt. I, II en III in no. **53** komen met die in no. **55** zeer overeen. Mogen wij ook daar aannemen, dat III niet onder invloed van den grondtoon staat, dan vinden wij als *laagsten* kar. toon

Zwp. II, III = 622 : dis^2.

In no. **54** zijn de amplituden van I, II en III resp. 4.7, 8.5 en 4.3. Deelt. II is echter een toon van 498 v. D., d. i. b^1 en stemt dus niet overeen met de gevonden waarden. Nu bedraagt de amplitude van deelt. IV niet veel minder dan die van II en aanzienlijk meer dan die van III. Mag men nu in een dergelijk geval volgens Hermann [1]) de Zwp.-berekening evenzeer toe-

[1]) *Pflügers Archiv*, Bd. 58, 276—279

passen, dan vinden wij Zwp. II, III, IV = 701 : f^2, welke toon bij de voor de andere perioden gevondene zeer goed past.

Wij hebben dus vastgesteld, dat ǣ gekenmerkt wordt door twee tonen en wel

door een *laagsten* van dis^2 — tot fis^2 —
en een *hoogsten* omstreeks b^3.

ē (60).

§ **66.** Uit de analyse eener enkele periode valt aangaande het karakter eener vocaal met zekerheid niets op te maken.

Onder den microscoop werden in de ē-perioden tien afdeelingen geteld. Daarmede stemt overeen het feit, dat de amplitude van deelt. X het grootst is (21.1 % der amplitudensom). Het is daarom mogelijk, dat een toon van ± 1960 v. d., d. i. b^3 — kenmerkend is voor ē.

ɪ̆ (61—62).

§ **67.** De amplitudenwaarden hebben in beide ongeveer uit het midden der vocalen genomen perioden bijna denzelfden gang. Alleen ligt de hoogste versterkte toon bij pɪ̆nə iets hooger dan bij rɪ̆k. In beide is deelt. IX het meest versterkt, in rɪ̆k echter belangrijk meer dan in pɪ̆nə. De analyse van meer perioden zou moeten uitwijzen, of de grootere amplitude van deelt. VII in beide perioden niet het gevolg is van een afzonderlijke versterking.

Als hoogstgelegen versterking vinden wij in per. 13 van rɪ̆k (no. **61**): Zwp. XI, XII = 2462 : dis^4 — en in per. 10 van pɪ̆nə (no. **62**): XIII = 2938 : fis^4. Niet onmogelijk komt door dit verschil weer het bijzondere in elke vocaal tot uitdrukking.

In beide perioden komen verder twee versterkingen op ongeveer dezelfde toonhoogte voor, zoodat wij die mogen beschouwen als karakteristiek voor de vocaal ɪ̆, en wel

in no. **61**: Zwp. II, III = 518 : c^2 —
in no. **62**: Zwp. II, III = 519 : c^2 —
in no. **61**: IX = 1944 : b^3 —
in no. **62**: Zwp. VIII, IX, X = 2065 : c^4 —

ī (63—66).

§ 68. De onderzochte perioden van ī^{e}tə (no. **63**) en mī^{e}nə (no. **64**) zijn uit het laatste gedeelte van den klank; die van ī^{e}t (no. **65** en **66**) uit het allerlaatste. Alle ī^{e}-perioden, dus niet alleen de vier geanalyseerde, vertoonden onder den microscoop hetzelfde voorkomen.

Als meest versterkte tonen vinden wij

in no. **63**: Zwp. II, III = 660 : e^2
Zwp. VIII, IX = 2337 : d^4 —

in no. **64**: Zwp. II, III = 558 : cis^2
Zwp. VIII, IX = 2114 : c^4
XIII = 3159 : g^4

in no. **65**: II = 422 : gis^1 +
X = 2110 : c^4
XIII = 2743 : f^4 —

in no. **66**: Zwp. II, III = 475 : ais^1 +
Zwp. IX, X = 2073 : c^4 —
Zwp. XII, XIII = 2721 : e^4 +

De uitkomsten der analyse van no. **63** verschillen aanmerkelijk van die der overige perioden. Vooreerst ligt de laagste versterkte toon veel hooger en verder ontbreekt de hoogste versterkte toon, die bij de andere drie zoo duidelijk aan den dag treedt (amplituden resp. 9.8, 7.5 en 8.4 % der amplitudensom). Ook bij no. **64** is de laagste versterkte toon nog een terts hooger dan bij no. **66**.

Ware het niet, dat de ī^{e} in no. **64** door een nasaal, in no. **65—66** door een dentale explosiva gevolgd wordt, dan zou men den hoogsten versterkten toon aan den invloed der volgende consonant willen toeschrijven. Nu moeten wij het wel als een onregelmatigheid beschouwen, dat hij in no. **63**, waar de vocaal toch ook door **t** gevolgd wordt, niet voorkomt.

Bij vergelijking der vier perioden valt in 't oog, dat zij alle een toon omstreeks d^4 als versterkt aan te wijzen hebben. Dezen zal men dus als kar. toon van ī mogen beschouwen. De overige resultaten zijn te uiteenloopend om er uit te kunnen besluiten tot nog een anderen kar. toon.

ĭē (67—69).

§ **69**. Bij de beschouwing der uitkomsten van de analyses der ĭē-perioden treft het ons, dat de maximale amplituden-waarden een vergelijkenderwijs gering percent der amplituden-sommen uitmaken en verder, dat de drie perioden onderling groote verschillen aan te wijzen hebben. Oorzaak daarvan is onnauwkeurigheid der microscopische breedtemetingen, die echter door de geringe verschillen der maxima en minima bij de gebruikte vergrooting niet wel te vermijden was. Uit het feit, dat in no. **67** deelt. II en III grooter amplitude hebben dan hun omgeving, in no. **68** deelt. III, terwijl in no. **69** deelt. I en II bijna gelijke amplituden hebben (9.8 en 9.4) valt voor een lagen karakteristieken toon van ĭē niets af te leiden. Verder komen in no. **68** deelt. XI en XII met groote amplitude voor, terwijl in no. **67** daarmee wel eenigszins overeenstemt de grootere amplitude van deelt. XI, maar niet die van deelt. XIII in no. **69**. Hieruit blijkt dus, dat het verloop der amplitudenwaarden in de drie perioden inderdaad zeer verschillend is.

Letten wij nu uitsluitend op het overeenkomstige, dan merken wij op, dat de maximale amplituden zich op ongeveer gelijke hoogte bevinden (deelt. VIII—IX), zoodat wij het recht hebben, daaruit te besluiten tot een voor ĭē kenmerkenden toon. Wij vinden

in no. **67**: Zwp. VIII, IX = 2261 : cis^4 +
„ „ **68**: Zwp. VIII, IX = 2249 : cis^4 +
„ „ **69**: Zwp. VIII, IX, X = 2511 : dis^4 +

Een kar. toon van ĭē ligt dus aan het *begin van het viergestreepte octaaf*.

Daar in no. **67** en **68** deelt. IV, in no. **69** deelt. V amplituden hebben, die van de maximale niet veel verschillen, mogen wij daarin de aanwijzing zien van een anderen kenmerkenden toon. Wij vinden

in no. **67**: Zwp. V, VI = 1436 : f^3 +
„ „ **68**: Zwp. V, VI = 1463 : fis^3
„ „ **69**: VI = 1674 : gis^3 +

Een lagere kar. toon van ĭē ligt dus ongeveer in het *midden van het driegestreept octaaf*.

ĭē (70—71).

§ **70**. Bij de breedtemetingen der ĭē-perioden deed zich hetzelfde bezwaar voor als bij die der ĭĕ. Zoo komt het dan waarschijnlijk, dat deelt. XIII in no. **70** veel grooter amplitude heeft dan XII en XIV, terwijl wij in no. **71** als amplituden van XII, XIII en XIV vinden 5, 6, 3.5 en 3.9.

Als overeenkomstige versterkte tonen vinden wij

in no. **70**: III = 885 : a^2
Zwp. VII, VIII = 2242 : cis^4 +

in no. **71**: Zwp. II, III = 767 : g^2 —
VIII = 2360 : d^4 —

en dus als kenmerkende tonen een *laagsten* in het *midden van het tweegestreept octaaf*, en een *hoogsten* aan het *begin van het viergestreept octaaf*. Dat wij dezen laatsten toon ook bij ĭĕ gevonden hebben doet vermoeden, dat hij de uitdrukking is van het overeenkomstige in ĭĕ en ĭē.

ŭ (72—76).

§ **71**. De drie ŭ-perioden van drŭsə stemmen onderling zeer overeen en evenzoo de beide van wŭləm. Van de eerste onderscheiden de laatste zich alleen hierdoor, dat haar laagste kar. toon een terts of een kleine terts hooger ligt, welk onderscheid misschien weer het individueele van elke ŭ aan den dag brengt. Wij vinden in

per. 12 van drŭsə (no. **72**): II = 432 : a^1 —
Zwp. VI, VII, VIII = 1490 : fis^3 +

per. 13 „ „ (no. **73**): II = 442 : a^1
Zwp. V, VI, VII, VIII = 1458 : fis^3

per. 24 „ „ (no. **74**): II = 442 : a^1
Zwp. VI, VII, VIII, IX = 1635 : gis^3 —

per. 9 van wŭləm (no. **75**): Zwp. II, III = 552 : cis^2
Zwp. V, VI, VII, VIII, IX = 1458 : fis^3

per. 17 „ „ (no. **76**): Zwp. II, III = 530 : c^2
Zwp. V, VI, VII, VIII = 1469 : fis^3.

Kenmerkende tonen van ŭ zijn derhalve een *laagste* van a^1 — tot cis^2, en een *hoogste* van fis^3 tot gis^3 —.

ù (77—84).

§ 72. Daar de ùı van vlùı (no. 77) 42 per. telt, die van wùıtə (no. 78) 31 per., die van flùıtə (no. 79) 27 per., die van vlùı (no. 80 en 81) 42 per., die van wùıtə (no. 82) 30 per. en die van van flùıtə (no. 83 en 84) 38 per., behooren de geanalyseerde perioden blijkens haar rangnummer tot de eerste helft van den klank en gelden de volgende uitkomsten voor de ù, die niet anders dan in de verbinding ùı voorkomt.

Een gezette beschouwing der amplitudenwaarden, verkregen door de analyse der acht ù-perioden, stelt buiten twijfel, dat de twee deeltonen, die in alle perioden zeer versterkt voorkomen en daar op ongeveer dezelfde hoogte liggen, kenmerkend in de ù zijn. Voorts doet zij zien, dat in alle perioden de grondtoon met geringe amplitude voorkomt, afwisselend tusschen 1.7 en 5,2, en dat de deeltonen IX tot en met XV nergens een amplitude hebben, die van beteekenis boven 5 % der amplitudensom gaat, met uitzondering alleen van deelt. XI in no. 82 (amplit. 7.1). Pleit de hieronder nader te staven groote overeenkomst in perioden eener zelfde vocaal voor de gevolgde methode van onderzoek, er tegen mag niet aangevoerd worden, dat toch de verhouding der amplitudenwaarden, ook der meest versterkte tonen, alles behalve standvastig is. Veeleer is dit toe te schrijven hieraan, dat een zelfde vocaal door dezelfde organen wel nooit tweemaal op volkomen gelijke wijze voortgebracht wordt, wat verschil in luchtbeweging ten gevolge heeft, die onder de contrôle van een geoefend oor valt en gereflecteerd wordt door de uitkomsten der analyse.

Als meest versterkte deeltonen vinden wij:

in per. 18 van vlùı (no. 77):

III = 621 : dis^2
Zwp. VI, VII, VIII = 1428 : f^3

in per. 10 van wùıtə (no. 78):

III = 621 : dis^2
Zwp. VI, VII, VIII = 1442 : fis^3 —

in per. 14 van flùıtə (no. 79):

Zwp. II, III, IV = 669 : e^2
Zwp. VI, VII, VIII = 1516 : fis^3

in per. 19 van vlùı (no. **80**):

Zwp. II, III = 618 : dis^2
Zwp. V, VI, VII = 1334 : e^3 +

in per. 22 van vlùı (no. **81**):

Zwp. II, III = 569 : cis^2 +
Zwp. V, VI, VII, VIII = 1460 : fis^3

in per. 11 van wùıtə (no. **82**):

Zwp. II, III = 523 : c^2
Zwp. VI, VII, VIII = 1472 : fis^3

in per. 13 van flùıtə (no. **83**):

Zwp. II, III = 621 : dis^2
Zwp. V, VI, VII = 1353 : e^3 +

in per. 19 van flùıtə (no. **84**):

Zwp. II, III = 661 : e^2
Zwp. V, VI, VII = 1393 : f^3 —

De **ù** wordt dus gekenmerkt door twee tonen, en wel een *laagsten* van cis^2 tot e^2, en een *hoogsten* van e^3 + tot fis^3.

ə (85—86).

§ **73**. Een vergelijking van de gemeten breedten der beide **ə**-perioden toont, dat de verschillen tusschen de maxima en minima bij de laatste zeer veel grooter zijn dan bij de eerste. De uitkomsten der analyse van no. **85** (koek**ə**) mogen dan ook, wegens de onzekerheid der metingen, niet dienen ter bepaling van het karakter der **ə**. Wel is daarentegen waarde toe te kennen aan de bij no. **86** (bē^{a}l**ə** per. 3) verkregen amplituden.

Uit de meest versterkte tonen vinden wij:

Zwp. IV, V = 645 : e^2 —
Zwp. IX, X = 1440 : fis^3 —

Dat deze tonen inderdaad kenmerkend zijn in den **ə**-klank, mag op grond van een enkele analyse niet beweerd worden, maar wordt waarschijnlijk gemaakt door een vergelijking van de kenmerkende tonen van **ŭ**, **ù**, **ə**, en het eerste deel van **eú** (zie § 74), vier klanken, welke door het oor als zeer overeenkomstig opgevat worden. Wij hebben nl. gevonden:

	Laagste kar. toon.	*Hoogste* kar. toon.
ŭ	a^1 tot cis^2	fis^3 tot gis^3 —
ù	cis^2 tot e^2	e^3 + tot fis^3
ə	e^2 —	fis^3 —
ə		ongeveer f^3

ə, eerste deel van **əú** (**87—89**).

§ **74.** De beide **ə**-perioden van **vəúhəl** komen goed met elkander overeen, uitgezonderd in de amplitude van deelt. V, die bij no. **87** met 8.7 nog iets grooter is dan die van deelt. VII, terwijl zij in no. **88** slechts 2.8 bedraagt tegenover 8.6 van deelt. VII. Bij de **ə**-periode van **əúnək** verschillen de uitkomsten der analyse belangrijk van die, bij de beide andere perioden verkregen. In de eerste plaats is in no. **89** deelt. III niet belangrijk versterkt en verder vertoont niet deelt. VI een groote amplitude, maar deelt. VII, hoewel de grondtoon bij de drie perioden ongeveer dezelfde is (226, 232 en 226 v. D.). Ook heeft deelt. V een belangrijk grooter amplitude dan IV en VI.

Wel vinden wij in alle perioden een laagsten versterkten toon op ongeveer dezelfde hoogte, zoodat wij hieruit misschien mogen besluiten tot een *laagsten* kar. toon, nl. een van 452—462 v. D., d. i. ais^1. Voor den hoogsten toon vinden wij

in per. 8 van **vəúhəl** (no. **87**): VI = 1365 : e^3 +
„ „ 12 „ „ (no. **88**): Zwp. VI, VII = 1438 : f^3 +
„ „ 10 „ **əúnək** (no. **89**): Zwp. VII, VIII, IX = 1740 : a^3 —

Waarschijnlijk zal een kar. toon van **ə** dus wel nabij het *midden van het driegestreept octaaf* liggen.

ü (**90—93**).

§ **75.** Het meest komen overeen de **ü**-periode van **rükə** en de beide van **tün**, daar zij alle drie een toon met duidelijk versterkte amplitude op ongeveer dezelfde hoogte aan te wijzen hebben, nl. deelt. VIII, VII en VIII, terwijl verder de amplituden der grondtonen weinig verschillen (8.8, 9.3 en 8.4). De periode van **üs** wijkt van de vorige in zoover af, dat de grondtoon een zeer geringe amplitude heeft, en tusschen de deeltonen VII en IX, met de amplituden 18.4 en 20.1, deelt. VIII met eene van slechts 9.7 ligt.

Aan twee afzonderlijk versterkte tonen valt hier echter niet te denken blijkens de amplituden der eerste drie perioden. Wij vinden

in rükə (no. **90**): Zwp. VI, VII, VIII, IX = 2032 : b^3 +
in per. 10 van tün (no. **91**): Zwp. VI, VII, VIII, IX = 1771 : a^3 +
„ „ 19 „ „ (no. **92**): Zwp. VI, VII, VIII = 1672 : gis^3 +

In per. 13 van üs (no. **93**) is deelt. VII = 1582 : g^3, en deelt. IX = 2034 : b^3 +. Wij mogen dus besluiten, dat een kenmerkende toon van **ü** ligt omstreeks a^3, d. i. in de *laatste helft van het driegestreept octaaf.*

ü (94—96).

§ **76.** Ook de geanalyseerde **ü**-perioden vertoonen bij aanmerkelijke verschillen in de amplitudenwaarden toch genoeg overeenkomst om tot een kenmerkenden toon te kunnen besluiten. Wij vinden nl.

in sχürə (no. **94**): VII = 2079 : c^4 —
in per. 16 van üre (no. **95**): Zwp. VII, VIII, IX = 1968 : b^3 —
„ „ 46 „ „ (no. **96**): Zwp. VII, VIII, IX, X = 1810 : ais^3 —

en derhalve een karakteristieken toon van **ü** van ais^3 — tot c^4 —, d. i. aan het *einde van het driegestreept* en aan het *begin van het viergestreept octaaf.* De kar. toon van **ü** verschilt derhalve zeer weinig van dien van **ü**. Alleen schijnt hij iets hooger te liggen.

§ **77.** De volgende tabel geeft een overzicht van de verkregen resultaten. Het getal achter de vocaal wijst het aantal onderzochte perioden aan.

o͡e	(2)	d^3 — tot dis^3 +		
ó	(5)	gis^1 tot cis^2 +	gis^2 tot cis^3	
ō	(1)	a^2 + ?		
ŏ	(6)	fis^2 + tot a^2 +	gis^3 tot a^3 —	
ò	(12)	e^2 tot g^2	b^3 tot dis^4 +	
o͡u [1])	(2)	cis^2 + tot dis^2 +	c^3 tot cis^3 —	ais^3 tot b^3 —
ōu [2])	(2)	d^2	ais^2 + tot b^2	fis^3 +
ă°	(7)	gis^2 +	dis^3 tot f^3 +	e^4 — tot gis^4 +
ā°	(5)	f^2 — tot fis^2 +	cis^3 tot dis^3 +	

[1]) Eerste deel. [2]) Eerste deel.

ĕᵃ	(5)	d^2 — tot dis^2 +	e^3 + tot g^3 —	
ēᵃ	(5)	fis^2 — tot g^2 +	g^3 — tot a^3	
ǣ	(7)	dis^2 — tot fis^3 —	ais^3 + tot b^3 +	
ē	(1)		b^3 — ?	
ĭ	(2)	c^2 —	b^3 — tot c^4 —	
ī	(4)			c^4 — tot d^4
ĭē	(3)		f^3 + tot gis^3 +	cis^4 + tot dis^4 +
ī̆ē	(2)	g^2 — tot a^2		cis^4 + tot dis^4 —
ŭ	(5)	a^1 — tot cis^2	fis^3 tot gis^3 —	
ū	(8)	cis^2 tot e^2	e^3 + tot fis^3	
ə	(2)	e^2 — ?	fis^3 — ?	
əú	(3)	ais^1 ?	e^3 + tot a^3 — ?	
ŭ	(4)		gis^3 tot b^3 +	
ŭ̄	(3)		ais^3 — tot c^4	

§ **78.** Ten slotte volgt hier een vergelijking der kenmerkende tonen van eenige N.-Bevel. klanken met die, welke Boeke [1]), Pipping [2]) en Hermann [3]), eveneens door analyse van vocaalperioden hebben gevonden in *min of meer overeenkomstige* Nederlandsche, Finsche en Duitsche klanken. Beide eerstgenoemden ontleedden gezongen en gesproken, de laatste alleen gezongen vocalen.

Boeke.	*a*	(kort):	fis^2 +	dis^3 —
Pipping.	*a*	„	f^2 tot fis^2	d^3 tot dis^3
Hermann.	*a*	„	c^2 tot es^2	
	ă°	„	gis^2 +	dis^3 tot f^3
Boeke.	*aa*	(lang):	gis^2 +	dis^3 +
Pipping.	*aa*	„	dis^2 — tot g^2 —	dis^3
Hermann.	*a*	„	f^2 tot a^2	
	ā°	„	f^2 tot fis^3 +	cis^3 tot dis^3 +

---

[1]) Met vergunning van Dr. Boeke ontleen ik de resultaten zijner analyses aan een schriftelijke mededeeling.

[2]) *Zur Phonetik der Finnischen Sprache*, 204, en Tabel IV, 210—222. Aan deze laatste zijn de meeste der vergeleken toonhoogten ontleend.

[3]) *Pflügers Archiv*, Bd. 61, 187.

Pipping.	*ää* (lang):	d^2 tot e^2	fis^3+ tot g^3	
Hermann.	*ae* „	begin 2e octaaf	midden 3e octaaf	
	æ „	dis^2- tot fis^2-	ais^3+ tot b^3+	
Pipping.	*o* (kort):	ais^1 tot c^2	a^2 tot c^3	
Hermann.	*o* „	b^1 tot cis^2		
	ŏ „	fis^2+ tot a^2+	ais^3 tot a^3-	
Boeke.	*e* (kort) [1]:	dis^2+	cis^4	
Pipping.	*e* „	ais^1+	a^3 tot b^3	
Hermann.	*e* „	begin 2e octaaf	midden 3e octaaf	
	ĕ „	d^2- tot dis^2+	e^3+ tot g^3-	
Pipping.	*y* (kort):	gis^3 tot a^3		
Hermann.	*ü* „	fis^3 tot gis^3		
	ü „	gis^3 tot b^3+		
Boeke.	*uu* (lang):	e^1	g^3	cis^4
Pipping.	*y* „	d^1	a^3 tot ais^3-	
Hermann.	*ü* „		einde 3e octaaf	
	ū „		ais^3 tot c^4	
Pipping.	*ö* (kort):	b^1 tot c^2	g^3 tot gis^3	
Hermann.	*ö* „		e^3 tot fis^3	
	ŭ „	a^1- tot cis^2	fis^3 tot gis^3-	
	ù „	cis^2 tot e^2	e^3+ tot fis^3	
Boeke.	*ie*:	e^2	gis^3	dis^4-
Pipping.	*ii* en *i*:	gis	g^3 tot gis^3	
„	„ en „	d^1	ais^3 tot c^4	
Hermann.	*i* (kort):		ais^3	
„	*i* (lang):			midden 4e octaa
	ĭē:		f^3+ tot gis^3+	cis^4+ tot dis^4+
	īē:	g^2- tot a^2		cis^4+ tot dis^4-

3. Quantiteit.

§ **79.** Op de hiervoor beschreven wijze (zie § 41 vlgg.) werd de duur bepaald van alle vocalen der op rol A en rol B gesproken woorden. Van enkele der eerste en van alle der tweede rol

[1]) Het eerste deel van ndl. *ij*.

werden zelfs alle perioden afzonderlijk gemeten (vgl. de volgende afdeeling: *Muzikaal accent*). Van slechts zeer enkele consonanten waren de inkervingen onder den microscoop waar te nemen, zonder dat er evenwel de perioden van konden geteld worden. Veel minder nog kon derhalve sprake zijn van breedtemetingen. De duur der intervocalische consonanten werd berekend uit den afstand tusschen het eindpunt der voorgaande en het begin der volgende vocaal. Daar in de volgende tabel opgaven aangaande begin- en eindconsonanten dus zoo goed als ontbreken en daarenboven lang niet alle consonanten in de gemeten woorden intervocalisch voorkomen, mag het medegedeelde aangaande den duur van medeklinkers allerminst volledig heeten.

De gemeten vocalen komen alle voor in de lettergrepen met den hoofdklem, uitgezonderd de *ə*, de tweede *ă°* van *ă°bră°m* en *jă°nă°* en de *ōu* van *lēŋklōuə*.

		Duur in sec.		Duur in sec.		Duur in sec.
A.	*kŏ̄ĕkə*	0.060	*vlīᵉhə*	0.072	*kó·lə*	0.111
	kŏ̄ĕkə	0.107				
	kŏ̄ĕkə	0.114	*rīᵉmə*	0.205	*kōlə*	0.346
			rīᵉmə	0.085		
	vŏ̄ĕlə	0.078	*rīᵉmə*	0.088	*īᵉtə*	0.165
	vŏ̄ĕlə	0.035			*ī·tə*	0.109
	vŏ̄ĕlə	0.070	*mīᵉrə*	0.252	*ī·tə*	0.097
			mīᵉrə	0.019		
	ōᵉt [1])	0.053	*mīᵉrə*	0.135	*mīᵉnə*	0.206
	ōᵉt	0.051			*mī·nə*	0.056
			kŏ̄t	0.090	*mī·nə*	0.115
	rōᵉt	0.121				
	rōᵉt	0.047	*sŏ̄p*	0.075	*lāᵉmə*	0.190
					lāᵉmə	0.074
	pĭĕlə	0.096	*bŏ̄m*	0.182	*lāᵉmə*	0.104
	pĭĕlə	0.037				
	pĭĕlə	0.102	*rŏ̄k*	0.031	*rāᵉk*	0.167
			rŏ̄k	0.163		
	sĭĕpə	0.054			*rükə*	0.097
	sĭĕpə	0.120	*ró̄ᵉt*	0.171	*rükə*	0.078
	sĭĕpə	0.059			*rükə*	0.120
			bó̄ᵉnə	0.260		
	vlīᵉhə	0.226	*bó·nə*	0.065	*püpə*	0.073
	vlīᵉhə	0.098	*bó·nə*	0.096	*püpə*	0.115

		Duur in sec.		Duur in sec.		Duur in sec.
	püpə	0.110	*ᵉᵃndə* [3]	0.138	*kă°rə*	0.122
			ᵉᵃndə	0.110	*kă°rə*	0.040
	sχŭrə	0.118			*kă°rə*	0.090
	sχŭrə [2]	0.332	*pĕᵃtə*	0.098		
			pĕᵃtə	0.096	*ă°bră°m*	0.197
	mēᵃⁿsən	0.221	*pĕᵃtə*	0.080	*ă°bră°m*	0.022
	mēᵃⁿsən	0.153			*ă°bră°m*	0.112
	mēᵃⁿsən	0.064	*kă°nə*	0.120		
			kă°nə	0.057		
	ēᵃndə	0.184	*kă°nə*	0.088		
B.	*vlùı*	0.243	*üs*	0.114	*jồnə*	0.067
					jồnə	0.117
	wùıtə	0.154	*drŭsə*	0.162		
	wùıtə	0.143	*drŭsə*	0.146	*ồrəχ*	0.246
	wùıtə	0.080	*drŭsə*	0.080	*ồrəχ*	0.018
					ồrəχ	0.087
	flùıtə	0.126	*wŭləm* [5]	0.132		
	flùıtə	0.159	*wŭləm*	0.024	*bó°nə*	0.219
	flùıtə	0.082	*wŭləm*	0.071	*bó°nə*	0.027
					bó°nə	0.126
	ŭrə	0.269	*kŏŭsə*	0.131		
	ŭrə	0.012	*kŏŭsə*	0.196	*ó°t*	0.175
	ŭrə	0.143	*kŏŭsə*	0.101		
					kōs	0.153
	vlùı	0.231	*ōūə* [6]	0.330	*kōs* [7]	0.260
			ōūə	0.075		
	wùıtə	0.152			*ōvər*	0.198
	wùıtə	0.136	*vōē°r*	0.234	*ōvər*	0.094
	wùıtə	0.105	*vōē°r*	0.025	*ōvər*	0.079
					ōvər	0.041
	flùıtə	0.141	*ōē°n*	0.168		
	flùıtə	0.138			*sŏp*	0.077
	flùıtə	0.072	*ŏĕpəl*	0.051	*sŏp*	0.097
			ŏĕpəl	0.122		
	ŭrə	0.257	*ŏĕpəl*	0.119	*bŏk*	0.098
	ŭrə	0.006				
	ŭrə	0.127	*sŏĕpə*	0.014	*ĭu* [8]	0.310
			sŏĕpə	0.067		
	tün	0.118	*sŏĕpə*	0.131	*ĭē°lə*	0.235
			sŏĕpə	0.091	*ĭē°lə* [9]	0.034
	üt	0.091			*ĭē°lə*	0.102
	üt [4]	0.078	*jồnə*	0.257		

	Duur in sec.		Duur in sec.		Duur in sec.
rī̆ᵉ*k*	0.007	**eú***nək*	0.173	*h*ē*l*	0.224
*r*ī̆ᵉ*k*	0.233	*eú***n***ək*	0.059		
*r*ī̆ᵉ**k** [10])	0.116	*eú***n***ək*	0.046	*b*ē*ᵃlə*	0.268
				*b*ē*ᵃ***l***ə* [11])	0.011
ĭ̆*ŋklōuə*	0.096	*m*ĕ*ᵃisən*	0.132	*b*ē*ᵃl***ə**	0.107
ĭ̆**ŋkl***ōuə*	0.066	*m*ĕ*ᵃisən*	0.170		
ĭ̆*ŋklōu***ə**	0.235	*m*ĕ*ᵃis***ə***n*	0.070	*b*ĕ*ᵃl* [12])	0.254
ĭ̆*ŋklōu***ə**	0.078			*b*ĕ*ᵃl*	0.184
		*v*ĕ*ᵃint*	0.177		
*m*ĭ̆*ətə*	0.076			ĕ*ᵃ*	0.172
*m*ĭ̆*ə***t***ə*	0.121	ĕ*ᵃ***i***nə*	0.195		
*m*ĭ̆*ə***t***ə*	0.129	ĕ*ᵃ***i***nə*	0.063	ǣ*s*	0.230
		ĕ*ᵃin***ə**	0.125	ǣ**s**	0.084
rĭ*k*	0.039				
*r*ĭ*k*	0.131	*z*ī*ᵉ*	0.334	ǣ*nə*	0.237
				ǣ**n***ə*	0.055
*p*ĭ*nə*	0.115	*b*ī*ᵉn*	0.236	ǣ*n***ə**	0.125
*p*ĭ**n***ə*	0.060				
*p*ĭ*n***ə**	0.116	ī*ᵉt*	0.191	*v*ā*ᵒrə*	0.253
				*v*ā*ᵒ***r***ə*	0.037
*v***eú***həl*	0.236	ē*nə*	0.222	*v*ā*ᵒr***ə**	0.138
*veú***h***əl*	0.026	ē**n***ə*	0.071		
*veú***h***əl*	0.141	ē*n***ə**	0.122	*j*ă*ᵒnă*ᵒ	0.153
				*j*ă*ᵒ***n***ă*ᵒ	0.094
*k***eú***s*	0.165	ē*məl*	0.160	*j*ă*ᵒn***ă***ᵒ*	0.117
*keú***s**	0.121	ē**m***əl*	0.094		
		ē*m***ə***l*	0.136		

§ **80**. Ter toelichting van vorenstaande tabel diene het volgende.

[1]) De **ōēᵉ** van **ōēᵉ***t* is in vergelijking met de overige lange vocalen bijzonder kort. Aan een fout in de meting is blijkens een aanteekening in het protocol niet te denken. Daar de inkervingen der **ōēᵉ** ook bij zoo duidelijk mogelijke articulatie toch slechts geringe breedteverschillen hebben, is het zeer waarschijnlijk, dat in dit geval de **ōēᵉ** reeds eerder begonnen is, maar de onduidelijke inzet geen onder den microscoop waarneembare breedteverschillen in de groeve veroorzaakt heeft.

[2]) De **r**-perioden waren niet aan een afzonderlijken vorm herkenbaar. Zij maken de laatste der **ū**- en de eerste der **ə**-perioden uit,

zoodat ook van de **ü** en de **ə** de duur niet afzonderlijk kon opgegeven worden.

[3]) Zeker is in *ē^{a}ndə* het laatste deel der **ē^{a}** genasaleerd. Daar echter de **n**, onder dwang der volgende voorpalatale explosiva, door aanraking van het verhemelte gearticuleerd wordt, mocht de duur van **nd** worden opgegeven.

[4]) De opmerkelijk lange duur der eind-**t** (begin der implosie tot einde der explosie) is veroorzaakt door opzettelijk krachtige articulatie, ten gevolge waarvan de explosie onmiddellijk door een spirant wordt gevolgd, waarna dan nog weer een **ə**-achtige vocaal kan komen.

[5]) Evenals de perioden der intervocalische **r** (vgl. aant. 2) hebben die der intervocalische **l** het karakter der aangrenzende vocalen. De duur der **l** is bij benadering vastgesteld. Volgens het protocol waren nl. per. 1—20 van denzelfden vorm, vertoonden per. 21—27 een geringe wijziging in het begin, per. 28—33 sterke wijziging, terwijl per. 34—45 (einde) duidelijk den **ə**-vorm hadden. Zeer zeker behooren dus minstens de per. 28—33 tot de **l**. Hoewel de bepaling onzeker blijft, kan de begane fout niet zeer belangrijk zijn.

[6]) De eerste 37 perioden van **ōū** hadden geheel denzelfden vorm; per. 38—54 (einde) weken in zoover af, dat zij in haar laatste deel een verbreeding vertoonden.

[7]) Deze **s** wijkt, doordat zij opzettelijk lang aangehouden werd, van het gewone type af.

[8]) Aangaande het laatste deel der **ūɪ** valt hetzelfde op te merken als bij **ōū** (verg. aant. 6).

[9]) De **l**-perioden van *ɪ̄ᵉ^{ə}lə* waren duidelijker te onderkennen dan bij *wŭləm* (verg. aant. 5). Terwijl nl. de 51 perioden van **ɪ̄ᵉ^{ə}** een sprekenden vorm hadden, evenals de 15 perioden van **ə**, waren de daartusschen liggende **l**-perioden als het ware slechts aangeduid door een kleine verbreeding aan het begin.

[10]) Aangaande de **k** van *rɪ̄ᵉ^{ə}k* geldt hetzelfde als werd opgemerkt bij de **t** van *üt* (vgl. aant. 4).

[11]) Over de intervocalische **l** vgl. aant. 5. De opgegeven duur is waarschijnlijk te kort.

[12]) Terwijl de **ĕ^{a}** van het eerste *bĕ^{a}l* ongeveer 40 perioden telt, heeft die van het tweede er slechts 29. Dit aanzienlijk verschil in duur is veroorzaakt door het verschil in nadruk.

Het tweede *bĕ^{a}l* heeft den rang van niet beklemde lettergreep.

§ **81.** In de volgende tabel zijn de klanken gerangschikt naar hun gemiddelden duur. Bij de berekening daarvan is geen onderscheid gemaakt tusschen begin-, midden- en eindklanken en evenmin rekening gehouden met het verschil der begrenzing. Alleen een zeer groot aantal metingen zou in staat stellen den ontwijfelbaren invloed van de plaats en de omgeving der klanken op hun duur met nauwkeurigheid vast te stellen.

Er zal wel niet op behoeven gewezen te worden, dat de bedoeling der tabel niet is en ook niet kan zijn absolute waarden voor den gemiddelden duur der klanken te geven. Waren deze laatste gerangschikt naar gemiddelden uit andere metingen berekend, dan zou stellig hun volgorde een andere zijn. Dat echter de **ōē^{e}** langer is dan de **ŏē**, de **īē^{e}** langer dan de **ĭē**, de **ō**, **ȍ** en **ó^{e}** langer dan de **ŏ**, de **ē^{a}** langer dan de **ĕ^{a}** enz., zal wel niet toevallig zijn, en er kan deze regel uit afgeleid worden: de vocalen met gespannen articulatie duren *aanmerkelijk langer* dan die met niet-gespannen articulatie.

	Gemiddelde duur in sec.	Uitersten.		Gemiddelde duur in sec.	Uitersten.
ŏē	0.064	0.051—0.078	**ē^{a}**	0.224	0.184—0.268
ĭē	0.080	0.054—0.096	**ā^{o}**	0.225	0.197—0.253
ŏ	0.087	0.075—0.097	**ī^{e}**	0.226	0.165—0.334
ü	0.098	0.073—0.118	**īē^{e}**	0.230	0.205—0.252
ə	0.099	0.059—0.143	**ǖ**	0.263	0.257—0.269
ĭ	0.123	0.115—0.131	**ōū**	0.282	0.235—0.330
ă^{o}	0.125	0.112—0.153	**īu**	0.310	
ŏū	0.131				
ŭ	0.147	0.132—0.162			
ĕ^{a}	0.151	0.098—0.172	**r**	0.025	0.007—0.041
ĕ^{a}i	0.161	0.132—0.195	**l**	0.028	0.011—0.037
ōē^{e}	0.174	0.121—0.234	**h**	0.062	0.026—0.098
ùı	0.174	0.126—0.243	**n**	0.066	0.027—0.126
eú	0.191	0.156—0.236	**m**	0.084	0.074—0.094
ō	0.199	0.153—0.346	**v**	0.094	
ē	0.202	0.160—0.222	**k**	0.100	0.078—0.107
ó^{e}	0.206	0.171—0.260	**t**	0.109	0.051—0.159
ǣ	0.206	0.167—0.237	**s**	0.112	0.014—0.196
ȍ	0.212	0.163—0.257	**p**	0.122	0.115—0.131

4. Muzikaal accent.

§ **82.** Van de vocalen der op rol B gesproken woorden werden alle perioden gemeten ten opzichte van haar duur. Daaruit werd vervolgens haar toonhoogte bepaald.

Daar de onderzochte woorden niet in zinnen voorkomen, en alle, met uitzondering van *bĕ^{a}l bĕ^{a}l!* en *ĕ^{a}!*, op bevestigenden toon gesproken werden, daarenboven alle vocalen, met uitzondering der *ə*, der *ōu* van *ĭĕŋklōuə*, der tweede *ă^{o}* van *jă^{o}nă^{o}*, en der tweede *ĕ^{a}* van *bĕ^{a}l bĕ^{a}l!* den hoofdklem hebben, is hier alleen sprake van muzikaal accent in beperkten zin.

§ **83.** Alleen van de beide eerste woorden zijn alle vocaalperioden opgegeven. Daar hieruit reeds voldoende blijkt, dat over een vrij groot aantal perioden de toon constant kan zijn of slechts weinig wisselen, en verder de stijging of daling van den toon vooral in het midden der vocaal zeer geleidelijk plaats heeft, zijn ter bekorting de vocaalperioden der volgende woorden in groepen afgedeeld, welker toonbeweging telkens wordt aangegeven. De groepen zijn zoo begrensd, dat steeds duidelijk zichtbaar is binnen hoeveel perioden *sterke* stijging of daling van den toon heeft plaats gehad en ook, gedurende welke perioden de toon ongeveer op dezelfde hoogte is gebleven. Bij de beoordeeling van den toongang is verder in het oog te houden, dat een opgave als per. 1—23 : 181—205 v. d.: *fis* tot *gis* niet insluit, dat de toon van per. 1 tot per. 23 onafgebroken *gestegen* is. Dat *kan* zoo zijn, maar meestal grijpen onder het stijgen of dalen van den toon nog schommelingen plaats, echter hoogstens van 5 v. d., zoodat de graphische voorstelling der toonbeweging in bedoelde perioden niet is een stijgende rechte lijn, maar een stijgende zeer weinig golvende lijn. [1])

---

[1]) Een andere methode ter kenschetsing der stemmodulatie in een vocaal is toegepast door Pipping. Uit den begintoon, den gemiddelden toon en den duur berekent hij het muzikaal accent door middel eener formule, welker theoretische grondslag door hem wordt aangewezen. (*Zur Phonetik der Finnischen Sprache*, 225 vlg.).

vlùɪ.

Rangnummer der per.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Rangnummer der per.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Rangnummer der per.	Aantal trillingen per sec.	Noot.	Rangnummer der per.	Aantal trillingen per sec.	Noot.
1	177	f	12	205	gis	23	205	gis	33	173	f
2	185	fis	13	210	gis +	24	205	„	34	169	e +
3	185	„	14	205	gis	25	200	g	35	162	e
4	185	„	15	200	g	26	200	„	36	153	dis
5	195	g	16	205	gis	27	195	g	37	144	d —
6	190	g —	17	205	„	28	195	„	38	134	c +
7	195	g	18	207	„	29	195	„	39	130	c
8	200	g	19	210	gis +	30	185	fis	40	115	Ais
9	205	gis	20	205	gis	31	181	„	41	108	A —
10	205	„	21	210	gis +	32	181	„	42	101	Gis —
11	205	„	22	205	gis						

wùɪtə.									wùɪtə.		
1	153	dis	12	205	gis	22	229	ais	1	173	f
2	162	e	13	205	„	23	229	„	2	162	e
3	169	c +	14	205	„	24	222	a	3	153	dis
4	177	f	15	205	„	25	216	a —	4	153	„
5	181	fis	16	210	a —	26	216	„	5	147	d
6	181	„	17	216	„	27	210	„	6	142	dis —
7	190	g —	18	210	„	28	216	„	7	134	c
8	190	„	19	216	„	29	210	„	8	130	„
9	200	g	20	216	„	30	210	„	9	126	B
10	207	gis	21	222	a	31	205	gis	10	113	Ais
11	207	„							11	101	Gis —
									12	89	F

flùɪtə: per. 1-- 5 : 210—216 v. D. = gis tot a —
6—15 : 216—222 v. D. = a — tot a
16—24 : 216—210 v. D. = a — tot gis
25—27 : 195—190 v. D. = g —

flùɪtə: per. 1— 5 : 156—144 v. D. = dis tot d —
6— 9 : 137—120 v. D. = cis tot B
10—14 : 113— 81 v. D. = A tot E

ɪ̈ɪrə: per. 1—13 : 185—222 v. D. = fis tot a
14—26 : 229--236 v. D. = ais tot ais +
27—39 : 229—222 v. D. = ais tot a
40—51 : 216—205 v. D. = a — tot gis
52--58 : 195—173 v. D. = g tot f

ɪ̈ɪrə: per. 1— 4 : 169—162 v. D. = e + tot e —
5—12 : 142—116 v. D. = d — tot Ais
13—18 : 111— 90 v. D. = A tot Fis

vlùɪ (2e maal): per. 1-- 9 : 200—210 v. D. = g tot gis +
10—22 : 216—229 v. D. = a — tot ais
23—33 : 216—169 v. D. = a — tot e +
34—42 : 162—100 v. D. = e — tot G.

ɪvùɪtə „ per. 1— 9 : 147—195 v. D. = d tot g
10—19 : 200—210 v. D. = g tot gis +
20—21 : 229 v. D. = ais
22—30 : 222—185 v. D. = a tot fis

ɪvùɪtə „ per. 1— 8 : 156—124 v. D. = dis tot B
9—13 : 116— 79 v. D. = Ais tot Dis

flùɪtə „ per. 1—12 : 195—229 v. D. = g tot ais
13—20 : 236 v. D. = ais +
21—38 : 229—190 v. D. = ais tot fis +

flùɪtə „ per. 1-- 5 : 153—128 v. D. = dis tot c —
6—10 : 118— 89 v. D. = Ais + tot F.

ɪ̈ɪrə „ per. 1—13 : 185—236 v. D. = fis tot ais +
14—32 : 236—243 v. D. = ais + tot b —
33—46 : 236 -222 v. D. = ais + tot a
47—58 : 216—177 v. D. = a — tot f

ɪ̈ɪrə „ per. 1— 8 : 169--134 v. D. = e + tot c +
9—16 : 126— 95 v. D. = B + tot G --

tün: per. 1—13 : 222—243 v. D. = a tot b —
14—17 : 236 v. D. = ais +
18—26 : 222—185 v. D. = a tot fis.

üt: per. 1—12 : 195—236 v. D. = g tot ais +
13—14 : 243—251 v. D. = b — tot b +
15—21 : 236—210 v. D. = ais + tot gis +

üs: per. 1— 8 : 181—210 v. D. = fis tot gis +
9—18 : 229—216 v. D. = ais tot a —
19—24 : 210—185 v. D. = gis + tot fis.

drŭsə: per. 1— 7 : 134—169 v. D. = c tot e +
8—17 : 190—216 v. D. = g — tot a —
18—28 : 222—210 v. D. = a tot gis +

drŭsə: per. 1— 5 : 159—130 v. D. = dis + tot c
6—10 : 124— 95 v. D. = B tot Fis +

wŭləm: per. 1—11 : 177—216 v. D. = f tot a —
12—15 : 222 v. D. = a
16—25 : 216—210 v. D. = a — tot gis +
26—33 : 205—200 v. D. = gis tot g
34—41 : 195—166 v. D. = g tot e
42—45 : 159—137 v. D. = dis + tot cis.

kŏŭsə: per. 1— 8 : 128—210 v. D. = c — tot gis +
8—17 : 216 v. D. = a —
18—23 : 210—105 v. D. = gis + tot Gis

kŏŭsə: per. 1— 7 : 150—115 v. D. = dis — tot Ais
8—11 : 104— 82 v. D. = Gis tot E

ōūə: per. 1— 5 : 150—173 v. D. = dis — tot f —
6—12 : 177—200 v. D. = f tot g
13—34 : 195 v. D. = g —
35—50 : 190—147 v. D. = fis + tot d

vōēᵊr: per. 1—10 : 205—236 v. D. = gis tot ais +
11—32 : 243—251 v. D. = b — tot b +
33—45 : 243—200 v. D. = b — tot g
46—52 : 185—137 v. D. = fis tot cis

ōēᵉn :	per.	1—16 : 210—222	v. D.	= gis + tot a
		17—24 : 229	v. D.	= ais
		25—36 : 222—200	v. D.	= a tot g.
ŏēpəl :	per.	1—10 : 210—229	v. D.	= gis tot ais
ŏēpəl :		1—14 : 185—156	v. D.	= fis tot dis
		15—19 : 150—116	v. D.	= d tot Ais
sŏēpə :	per.	1—13 : 236—269	v. D.	= ais + tot c¹ +
sŏēpə :		1— 8 : 162—137	v. D.	= e tot cis
		9—12 : 120— 92	v. D.	= B tot Fis
jȍnə :	per.	1—22 : 159—216	v. D.	= dis + tot a —
		23—37 : 222—216	v. D.	= a tot a —
		38—52 : 210—185	v. D.	= gis + tot fis
jȍnə :		1— 5 : 139—116	v. D.	= cis tot Ais
		6—11 : 108— 79	v. D.	= A tot Dis
ȍrəχ :	per.	1—11 : 173—200	v. D.	= f tot g
		12—26 : 205—210	v. D.	= gis tot gis +
		27—48 : 205—169	v. D.	= gis tot e +
ȍrəχ :		1—11 : 153—107	v. D.	= dis tot A —
bṓᵉnə :	per.	1—23 : 181—205	v. D.	= fis tot gis
		24—35 : 210	v. D.	= gis +
		36—42 : 205—195	v. D.	= gis tot g —
bṓᵊnə :		1—10 : 169—130	v. D.	= e + tot c
		11—16 : 122— 80	v. D.	= B tot E —
ṓᵉt :	per.	1—10 : 177—205	v. D.	= f tot gis
		11—30 : 216	v. D.	= a —
		31—35 : 205—200	v. D.	= gis tot g
kōs :	per.	1—16 : 190—210	v. D.	= fis + tot gis +
		17—25 : 216	v. D.	= a —
		26—32 : 210	v. D.	= gis +
ōvər :	per.	1—22 : 177—229	v. D.	= f tot ais
		23—29 : 243	v. D.	= b —
ōvər :		1— 9 : 166—142	v. D.	= e tot cis +
sŏp :	per.	1— 6 : 205—210	v. D.	= gis tot gis +
		7—15 : 222—236	v. D.	= a tot ais +
		16—21 : 216—205	v. D.	= a — tot gis

bŏk:	per. 1—10	: 177—216	v. D.	= f tot a —
	11—17	: 222	v. D.	= a
	18—20	: 215—205	v. D.	= a — tot gis
ūɪ:	per. 1—11	: 181—210	v. D.	= fis tot gis +
	12—36	: 216	v. D.	= a —
	37—49	: 210—200	v. D.	= gis + tot g
ɪ̄ē^{ə}*lə*:	per. 1—12	: 195—216	v. D.	= g tot a —
	13—40	: 229	v. D.	= ais
	41—51	: 216—210	v. D.	= a — tot gis +
ie^{ə}lə:	1— 8	: 195—150	v. D.	= g tot d
	9—13	: 139—115	v. D.	= cis tot Ais
*r*ɪ̄ē^{ə}*k*:	per. 1—15	: 142—229	v. D.	= cis + tot ais
	17—37	: 236	v. D.	= ais +
	38—49	: 229—177	v. D.	= ais tot f
ĭ̆ē*ŋklōūə* [1]:	per. 1— 5	: 181—195	v. D.	= fis tot g
ĭ̆ēŋklōūə:	1—17	: 173	v. D.	= f
	18—31	: 169—134	v. D.	= e + tot c
	32—37	: 128—116	v. D.	= c — tot Ais
ĭ̆ēŋklōūə:	1— 6	: 103— 75	v. D.	= Gis tot D
*r*ĭ*k*:	per. 1—13	: 150—210	v. D.	= d tot gis +
	14—17	: 216	v. D.	= a —
	18—25	: 210—190	v. D.	= gis + tot fis +
*p*ĭ*nə*:	per. 1— 4	: 177—205	v. D.	= f tot gis
	5—21	: 222	v. D.	= a
	22—25	: 216	v. D.	= a —
*v*eú*həl*:	per. 1—15	: 205—222	v. D.	= gis tot a
	16—21	: 243	v. D.	= b —
	22—28	: 251	v. D.	= b +
	29—35	: 243	v. D.	= b —
	36—47	: 229—195	v. D.	= ais tot g
	48—53	: 190—162	v. D.	= fis + tot e —
veúhəl:	1—21	: 162—108	v. D.	= e — tot A —

[1]) Er waren nog meer perioden zichtbaar, doch zij konden niet met eenige nauwkeurigheid gemeten worden.

keús: per. 1— 8 : 210—236 v. D. = gis + tot ais +
9—15 : 251—243 v. D. = b + tot b —
16—37 : 236—181 v. D. = ais + tot fis

eúnək: per. 1—13 : 162—222 v. D. = e tot a
14—29 : 236 v. D. = ais +
30—38 : 229—190 v. D. = ais tot fis +
eúnek: 1— 9 : 200—177 v. D. = g + tot f

mĕᵉisən: per. 1—15 : 169—236 v. D. = e + tot ais +
16—26 : 243 v. D. = b —
27—30 : 236—229 v. D. = ais + tot ais
mĕᵃisen 1—11 : 166—142 v. D. = e tot cis +

vĕᵉint: per. 1—19 : 166—216 v. D. = e tot a —
20—30 : 222—216 v. D. = a tot a —

ĕᵉinə: per. 1—26 : 159—216 v. D. = dis + tot a —
27—37 : 222—210 v. D. = a tot gis +
ĕᵃine: 1—13 : 177—134 v. D. = f tot c
14—17 : 126—103 v. D. = B + tot Gis

zīᵉ: per. 1—22 : 195—216 v. D. = g — tot a —
23—40 : 216—222 v. D. = a — tot a
41—56 : 210—132 v. D. = gis + tot c
57—61 : 122—101 v. D. = B tot G +

bīᵉn: per. 1—13 : 169—210 v. D. = e + tot gis +
14—39 : 222 v. D. = a
40—50 : 216—185 v. D. = a — tot fis

īᵉt: per. 1—10 : 185—222 v. D. = fis tot a
11—25 : 229 v. D. = ais
26—41 : 222—173 v. D. = a tot f —

ēnə: per. 1—19 : 169—236 v. D. = e + tot ais +
20—29 : 251 v. D. = b +
30—40 : 260 v. D. = c^1 —
41—52 : 251—200 v. D. = b + tot g
ēne: 1—12 : 177—134 v. D. = f tot c
13—17 : 124— 93 v. D. = B tot Fis

ēməl: per. 1—22 : 177—229 v. D. = f tot ais
23—40 : 236 v. D. = ais +
ēməl: 1—19 : 195—139 v. D. = g — tot cis

hēl: per. 1—17 : 177—222 v. D. = f tot a
18—30 : 229 v. D. = ais
31—47 : 222—169 v. D. = a tot e +

bēᵃlə: per. 1—11 : 169—200 v. D. = e + tot g
12—31 : 205 v. D. = gis
32—53 : 200 —159 v. D. = g tot e —
bĕᵘlə: per. 1—12 : 147— 86 v. D. = d tot F —

bèᵃl bĕᵃl: per. 1—14 : 147—200 v. D. = d tot g
15—30 : 205—210 v. D. = gis tot gis +
31—36 : 205—190 v. D. = gis tot g —
bĕᵃl bèᵃl: 1—24 : 185—132 v. D. = fis tot c
25—28 : 130—111 v. D. = c tot A

èᵃ: per. 1—10 : 124—177 v. D. = B tot f
11—21 : 181 v. D. = fis —
22—27 : 177—103 v. D. = f tot Gis

ǣˢ: per. 1—14 : 173—205 v. D. = f — tot gis
15—32 : 216—210 v. D. = a — tot gis +
33—46 : 205—162 v. D. = gis tot e —

ǣnə: per. 1—23 : 177—205 v. D. = f tot gis
24—37 : 210 v. D. = gis +
38—47 : 205—195 v. D. = gis tot g —
ǣnə: 1— 8 : 166—130 v. D. = e tot c
9—15 : 126— 91 v. D. = B + tot Fis

vāᵒrə: per. 1—20 : 153—205 v. D. = dis tot gis
21—38 : 216—200 v. D. = a — tot g
39—50 : 190—185 v. D. = fis + tot fis
vāᵒrə: per. 1— 9 : 150—116 v. D. = d tot Ais +
8—15 : 110— 79 v. D. = A tot Dis +

jăᵒnŭᵒ: per. 1—19 : 134—200 v. D. = c tot g
20—27 : 205 v. D. = gis
jŭᵒnăᵒ: 1—14 : 177—137 v. D. = f tot cis
15—20 : 130— 97 v. D. = c tot G —

§ 84. Blijkens deze opgaven is in de ə (nooit met den hoofdklem) de toon steeds *gedaald* en wel zoodanig, dat de daling nergens, ook niet door een geringe stijging, afgebroken wordt. De daling bedraagt in de ə

van *eúnək* . . . . . een *seconde*
„ *ōvər* en *mĕᵃisən* . . . . „ *terts*
„ *ȍrəχ* . . . . . „ *quart*
„ *veúhəl* en *ēməl* . . . . . „ *quint*
„ *ŏ̄pəl* en *wŭləm* . . . . . „ *sext*

en verder, waar de ə de laatste klank van het woord is,

in 4 gevallen . . . . . een *sext*
„ 8 „ . . . . . „ *septime*
„ 4 „ . . . . . „ *octaaf*.

In de interconsonantische ə daalt de toon dus minder dan in de eind-ə. De verklaring hiervan ligt in het feit, dat de eerste niet daalt beneden den toon van de volgende consonant. [1]) Vóór de **l**, de **m** en de gutturale *χ*, die een lager toon hebben dan de **k**, de alveolare **r** en de **n** kan de ə dus ook meer dalen. Overigens is de sterke teruggang van den toon in de eind-ə niet een eigenschap der ə, maar van de eind-vocalen zonder hoofdklem in het algemeen. Zoo daalt de toon in de tweede ĕᵃ van *bĕᵃl bĕᵃl!* van fis tot A, dus een *sext*, en in de tweede ăᵒ van *jăᵒnăᵒ* van f tot G, dus een *septime*.

Dat de toon in de ə van *ĕŋklōuə* slechts een *quart* daalt is het gevolg van de daling in de ōu van f tot Ais en van het feit, dat de stem in woorden, alle op bevestigenden toon gesproken, zich gewoonlijk niet ver buiten zekere grenzen beweegt.

Vonden wij in de tot nu besproken vocalen alleen een *vallende* beweging (\), in verreweg de meeste overige, d. i. in vocalen met den hoofdklem, is de toon *stijgend-vallend* (∧).

Daarbij valt op te merken, dat in slot-vocalen de toon veel lager daalt dan in die, op welke nog een woorddeel (consonant of

[1]) Consonantenperioden werden soms onder den microscoop waargenomen, o.a. van *r* en *s*, zonder dat evenwel met voldoende mate van nauwkeurigheid haar lengte kon gemeten worden. Haar toonhoogte was dus niet te bepalen.

syllabe) volgt, vgl. *vl*ùı: f — gis — Gis; *vl*ùı: g — ais — G; *zī*ᵉ: g — a — G; ĕᵃ: B — fis — Gis tegenover *wùtə:* dis — ais — gis; ī*ᵉt:* fis — ais — f. In de eerste verschillen de hoogste en de laagste toon meer dan een *octaaf;* in de laatste wisselt die afstand tusschen een *seconde* en een *quart.*

In *kŏŭsə* begint de ə met een hooger toon (dis —) dan de eindtoon der ŏŭ (Gis), terwijl een dergelijk verschijnsel zich in *mĕᵃisən* en *drŭsə* niet voordoet, waar toch ook de eerste vocaal door s gevolgd wordt. Waarschijnlijk is de sterke daling in de ŏŭ veroorzaakt door haar tweede, ŏĕ-achtige, deel; mede door invloed der s kan de toon der ə weer gestegen zijn (vgl. de aanvangstonen van *kŏŭsə, mĕᵃisən* en *drŭsə*: dis —, e, dis +).

Of de eindtoon der vocalen met den hoofdklemtoon hooger of lager is dan haar begintoon, wordt waarschijnlijk bepaald door dien der voorafgaande en volgende consonanten of vocalen. Een regel valt uit de tabel niet af te leiden.

In de ŏĕ van ŏĕ*pəl* en *sŏĕpə*, de ō van ō*vər*, de ĭĕ van ĭĕ*ŋklōnə*, de ē van ē*məl*, en de eerste ăᵒ van *jăᵒnăᵒ* is de toon eerst *stijgend* en daarna over eenigen afstand *gelijkblijvend* of *binnen enge grenzen op en neer gaand.* Daar ook in verscheidene andere vocalen het verschil tusschen den eindtoon en den hoogsten toon zeer gering is, zal de hier bedoelde toonbeweging voor de genoemde vocalen niet als kenmerkend beschouwd moeten worden.

II. DE GERMAANSCHE KLANKEN IN HET NOORD-BEVELANDSCH.

A. VOCALEN.

1. De vocalen der stamlettergrepen.

Germ. **a.**

§ **85.** In het algemeen komt de Germ. *a* in oorspr. gesloten lettergrepen voor als *ă°*, b.v.: *ă°χtə* acht (got. *ahtau*), *ă°sə̄* asch (ohd. *asca*), *bă°l°kə* balk (ohd. *balko*), *dră°χt* dracht (ohd. *traht*), *hă°lə* gal (ohd. *galla*), *hă°lhə* galg (got. *galga*), *ă°mə* ham (ohd. *hamma*), *ă°rt* hard (got. *hardus*), *kă°nə* kan (ohd. *kanna*), *kă°tə* kat (ohd. *kazza*), *kră°bə* krab (ags. *crabba*), *mă°ŋkəl* mantel (ohd. *mantal*), *sχă°re* ploegschaar (ohd. *scaro*), *tă°ŋə* tang (ohd. *zanga*), *vă°lə* val (ohd. *falla*), *vră°te* wrat (ags. *wearte*), *smă°kə* werpen met dobbelsteenen (vgl. eng. *smack*), *zwă°rt* zwart (got. *swarts*), *kră°χtəχ* bw. zeer, geweldig (vgl. os. *craft*), *lă°χə* lachen (got. *hlahjan*), *ă°ləmă°χtəχ* bw. zeer, en als uitroep (vgl. got. *mahts*).

§ **86.** Germ. *a* vóór oorspr. nasaal + oorspr. of geworden *χt* is *ò* in: *brŏχt* bracht (got. *brāhta* uit **branhta*), *dŏχt* dacht (got. *thāhta*), en *zŏχtə* (ohd. *samfto*).

Eveneens is *ŏ* uit germ. *a* ontstaan vóór *χt* in: *rŏχt*, *hərŏχt*, raakte, geraakt (vgl. ags. *racian*).

Alleen door een spirant gevolgd vinden wij *ŏ* in *ŏf* (got. *af*) en *hŏs* gras (got. *gras; hŏs* v. *hŏrs*, vgl. ags. *gærs*).

§ **87.** Germ. *a* komt voor als *ò:*

1. vóór een liquida in: *òl* al (got. *alls*), waarbij *òltə̄t* (altijd) en

ɔ̀ltɔ̀ˑs (altoos), *bɔ̀lsəm* balsem (ohd. *balsamo*), *ɔ̀lˑf* half (got. *halbs*), *ɔ̀lˑs* hals (got. *hals*), *twɔ̀lˑvə* twaalf (got. *twalif*), *vɔ̀lə* vallen (ohd. *fallan*) en *hɔ̀r* gaar (ohd. *garo*).

O p m. Ook *sχɔ̄ljə*, leien dakpan, heeft *ɔ̀* voor de oorspr. Germ. *a* (vgl. FRANCK i. v. *schalie*).

2. Vóór oorspr. nasaal + spirant in *ɔ̀r* ander (vgl. ags. en ofr. *ōther*; got. *anthar*) en *tɔ̀ɪ* taai (ohd. *zāhi*, germ. **tanhu*: KLUGE[6] i. v. *zäh*).

3. in *rɔ̀və* raaf (ohd. *rabo*) en *vɔ̀dər* vader (got. *fadar*).

§ **88.** Germ. *a* komt voor:

1. *a.* door *i*-umlaut als *ɛ̆ᵃ* in: *ɛ̆ᵃnt* eend (ohd. *anit*, *enit*), *ɛ̆ᵃldər* halster (ond. *heliftra*, vgl. ohd. *halftra*), *ɛ̆ᵃlsəm* els = priem (uit **alisna*; vgl. FRANCK i. v. els 2), *ɛ̆ᵃlt* helft (got. **halbitha*, zie KLUGE[6] i. v. hälfte), *ɛ̆ᵃmdə* hemd (ohd. *hemidi*, vgl. on. *hamr*), *sχɛ̆ᵃpə* scheppen (got. *gaskapjan*), *wɛ̆ᵃtə* wedden (ohd. *wetti*, vgl. got. *wadi*), *smɛ̆ᵃkə* smakken (ofr. *smekka*).

b. als *ɛ̄ᵃ*, ontstaan uit een door umlaut ontstane *ɛ̀ᵃ* in: *bɛ̄ᵃdə* bed (got. *badi*), *ɛ̄ᵃndə* einde (got. *andeis*), *ɛ̄ᵃ* hebben, heb (os. *hebbian*, vgl. got. *haban*), *ɛ̄ᵃlə* el (got. *aleina*), *mɛ̄ᵃrˑkə* merken (ags. *mearcian*), *tɛ̄ᵃlə* tellen (os. *telljan*, vgl. ags. *talu*), *tɛ̄ᵃrˑhə* tergen (**targjan*, vgl. FRANCK i. v. tergen), *zɛ̄ᵃhə* zeggen (os. *seggjan*, ohd. *sagēn*), *vɛ̄ᵃrˑkə* varken (mnd. *ferken*: ond. **farkīn*; FRANCK i. v.; vgl. *Beitr.* 22, 199).

O p m. Eveneens umlauts-*ɛ̆ᵃ* heeft misschien *spɛ̆ᵃtərə*, spatten.

c. als *ɪ* uit een door umlaut ontstane *ɛ̆ᵃ* in: *ɪŋst* hengst (ohd. *hengist*, vgl. Lex Salica: *hangisto*: KLUGE[6] i. v. hengst), *klɪ̆pə* klepel (ags. *clappian*), *lɪ̆ŋs* langs (**langi* — ?), *vrɪ̆mt* vreemd (ohd. *framadi*, *fremidi*), *kɪ̆təŋk* ketting (ohd. *ketīna*, zie KLUGE[6], i. v. kette 2).

Een uit umlauts-*ɛ̆ᵃ* ontstane *ɪ* werd, vóór een velare nasaal, soms gevolgd door *k*, tot *ɪ̄ᵉ* in: *dɪ̄ᵉŋkə* denken (got. *pagkjan*), *ɪ̄ᵉŋəl* engel (ohd. *angil*), *ɪ̄ᵉŋklōuə* enkel (contaminatievorm: ags. *anclēow*, ohd. *enchil*, *anchal*).

d. als *ɛ̆ᵃ* in: *dɛ̆ᵃk* dak, *tɛ̆ᵃm* tam, en *strɛ̆ᵃk* strak, waar deze

vocaal moet ontleend zijn aan die der ww. *dĕᵃkə*, *tĕᵃmə* en *strĕᵃkə*, welke umlauts-*ĕᵃ* hebben (on. *thak*, ags. *tam*, ohd. *stracken*, tegenover on. *thekja*, got. *gatamjan*, ohd. *strecken*).

e. als *ē* in: *bētər* (got. *batiza*), *kētəl* (got. *katils*), *knēvəl* (got. **knabils:* KLUGE⁶ i. v. knebel), *vēr* veer (**farjo* —), *ēhdə* egge (got. **agitho*), *zwērə* zweren (ags. *swerian*), met rekking der vocaal na den umlaut, en misschien ook in *həslēhə* geslagen, dat gebruikt wordt naast *həslōhə* (zie aangaande mnl. *geslegen* Kern in *Tijdschr.* 19, 110).

2. *a.* ten gevolge van palatalisatie door invloed eener volgende alveolare tautosyllabische *r* + labiaal of velaar, en met rekking als *ēᵃ* in: *ēᵃrᵊbĕᵃit* arbeid (got. *arbaiths*), *ēᵃrᵊm* arm (got. *arms*), *ēᵃrᵊmōēə* armoede (ohd. *aramuoti*), *bēᵃrᵊχ* gesneden beer (ohd. *barug*), *dēᵃrᵊm* darm (ohd. *daram*), *ēᵃrᵊχ* erg (ohd. *arg*), *mēᵃrᵊk* merg (ohd. *marag*), *sχēᵃrᵊp* scherp (ags. *scearp*), *wēᵃrᵊm* warm (ags. *wearm*).

b. Als *ĭ* in *zwĭrtə* zwoord (ofri. *swarde*), welke vocaal moet ontstaan zijn uit *ĕᵃ* (vgl. onder 1*c*).

Opm. In *wŭrf* werf rond huis en schuur eener hoeve (ofri. *warf*, *werf*) is de uit germ. *a* ontstane *ĕᵃ* in *ŭ* overgegaan, evenals in *wŭlfər*, wervel, de germ. *e*.

§ **89**. Germ. *a* komt voor als *ǣ*, wanneer zij gerekt is, hetzij door den invloed van volgende consonanten, hetzij doordat zij oorspronkelijk op het einde der lettergreep stond:

ǣrə aar (ohd. *ahir*), *ǣrt* aard (ohd. *art*), *bǣrt* baard (ohd. *bart;* germ. *a*: KLUGE⁶ i. v. bart), *bǣtə* baten (ohd. *bazēn*), *hǣpə* gapen (ags. *geapian*), *hǣrən* garen (ags. *gearn*), *həwǣr* gewaar (ohd. *giwar*), *ǣhə* haag (ags. *haga*), *ǣnə* haan (got. *hana*), *ǣs* haas (old. *haso*), *ǣhel* hagel (ohd. *hagal*), *ǣlə* (ohd. *halōn*), *ǣmər* (ohd. *hamar*), *ǣvəndə* haven (ags. *haefene*), *kǣsə* kaars (ohd. *charza*), *klǣhə* klagen (ohd. *klagōn*), *krǣkə* kraken (ags. *cracian*), *lǣtə* laat (got. *lats*), *lǣ* laden (got. *hlathan*), *mǣhə* maag (ohd. *mago*), *mǣnə* made (got. *matha*), *nǣkənt* naakt (ags. *nacod*), *nǣhəl* (ohd. *nagal*), *nǣbəl* navel (ohd. *nabolo*), *rǣkə* raken (ags. *racian*), *sχǣvə* schaaf (ohd. *scaba*), *sχǣ* schade (ohd. *scado*), *sχǣ* schaduw (got. *skadus*), *sχǣmə* schamen (got. *skaman*), *slǣ* slaan (got. *slahan*; vgl. on. *sla*), *spǣ* spade (ags. *spada*), *stǣpəl* stapel (ags. *stapol*), *vǣhə* vegen

(aangaande den germ. wt. *fah* zie KLUGE[6] i. v. fegen; vgl. echter Van Helten, *Mnl. Spr.* § 20, c., Opm. 4), *vǣrə* adi., van een koe, die niet meer drachtig worden kan (eng. *farrow*), *vǣzə* koe, die nog niet gekalfd heeft (ndl. *vaars;* germ. *a:* zie FRANCK i. v.), *wǣtər* water (got. *wato*), *zǣkə* zaak (ags. *sacu*), *zwǣləmə* zwaluw (ags. *swealwe*), *kǣrəl* kerel (ohd. *charlo*).

§ **90.** Germ. *a* vóór *ld* en *lt* komt voor als *o͡u* (gerekt *ō͡u*): *o͡ut* oud (ags. *eald*), *zo͡ut* (got. *salt*), *ō͡uə* houden (got. *haldan*).

Eveneens *o͡u* is germ. *a* vóór *w* in: *no͡u* nauw (germ. **hnaiw*), *do͡u* dauw (vgl. KLUGE[6] i. v. tau 2), en *ho͡u* gauw (germ. **gaiw*).

Germ. e.

§ **91.** Germ. *e* komt in oorspronkelijk gesloten lettergrepen voor:

1. als *ĕ'* in: *ĕ'fən* effen (ags. *efn*), *həbĕ'at* gebed (os. *gebed*), *həmĕ'at* gemet (ags. *gemet*), *mĕ'nə* mennen (ohd. *mennen*), *rĕ'χtə* recht (os. *rëht*), *smĕ'rtə* n. *smă'rtə* pijn (ohd. *smërza*), waarnaast echter altijd *smă'rtə* pijn doen, *trĕ'kə* trekken (ofri. *trekka*), *slĕ'χt* slecht (vgl. germ. **slehan:* K e r n, *Tijdschr.* 19, 109 vlg.), *wĕ'χt* weg (ohd. *weg*), *zĕ'k* zegge (ags. *secg; Tijdschr.* 11, 244).

2. als *ă'* in: *ă'rtə* hart (os. *herta*), *hă'stə* gerst (os. *gersta*), en *kă'sə* kers (de plant) (ohd. *chressa*).

§ **92.** Vóór *l* en *r* wordt *ĕ'* gerekt tot *ē'*:

ē'l'pə helpen (ohd. *helfan*), *bē'lə* torenklok (ags. *belle*), *dē'l'və* delven (ags. *delfan*), *wē'lə* welput (ohd. *wella*), *ē'rəbē'r'hə* herberg (ohd. *heriberga*), *stē'r'və* sterven (ohd. *sterban*), *bē'r'χ* berg (ohd. *berg*), en *tē'r'və* tarwe (vgl. lit. *dirwa:* K e r n in *Tijdschr.* 18, 120).

O p m. Naast *bē'r'm* is in gebruik *bĕ'rm* (Germ. **bermo*, FRANCK). Zoo ook *dwē'r'χ* en *dwĕ'r'χ* dwerg (ags. *dweorh*).

§ **93.** In oorspronkelijk open lettergrepen komt Germ. *e* voor als *ē*:

bēdələ bedelen (ohd. *betalōn*), *bēr* beer (ohd. *bero*), *behērə* begeren (ohd. *gerōn*), *bēzəm* bezem (ohd. *besamo*), *brēkə* breken (ags. *brecan*), *dēkən* deken (ags. *thecen*), *hēl* geel (ohd. *gelo*), *hənēzə* genezen (ags. *genesan*), *hēvə* geven (ohd. *geban*), *kēlə* keel (ohd. *kela*), *krēke* kreek (meng. *creke*), *kwēnə* vervelend oud wijf (ohd. *kwena*), *mētə*

meten (os. *metan*), *nēf*, ouder *nēvə* neef (ohd. *nefo*), *nēmə* nemen (ohd. *neman*), *rēkə* rij (oostfr. *reken*), *sχēl* scheel (ohd. *scelah*), *sχērə* scheren (ags. *sceran*), *sχrēvə* streep (ohd. *screvon*, FRANCK), *sχrēpəl* werktuig met kort handvat, dienende om onkruid te wieden (vgl. ags. *screpan*), *zēnə* zenuw (vgl. ohd. *senawa*).

O p m. 1. Een uitzondering maakt *spĕᵃnə* spenen (ohd. *bispennan*), waarbij *spĕᵃnŏ̈t* den leeftijd hebbende om gespeend te worden.

O p m. 2. In *stēbeúhəl* stijgbeugel (vgl. mnl. *stegereep*, ohd. *stegareif*) hebben wij niet te denken aan contractie van *ē—ə* na *h*-syncope, daar deze intervocalisch niet voorkomt. Na apocope der *ə* is de door invloed der labiale media niet in *χ* veranderde *h* ten slotte verwaarloosd, waarbij *stǣ* van invloed kan geweest zijn.

O p m. 3. Syncope van *r* heeft *vlēkə* vleugel (mnl. *vlederic*, *vleric*).

§ **94.** Germ. *e* komt voor als *ǣ*:

1. vóór *r* + *alveolaar* of *voorpalataal* in: *ǣrdə* aarde (ohd. *erda*), *ǣrt* haard (ohd. *herd*), *wǣrt* waard (got. *waírths*) en *stǣrt* (ags. *steort*).

2. vóór *r* in: *wǣrəlt* wereld (ags. *weorld*), *tǣrlĭ̈ŋk* teerling (mnl. *terninc*) en *smǣrə* smeren (vgl. ohd. *smero*; zie echter *Tijdschr.* 15, 70).

O p m. In *vǣᵒrə* ver (ohd. *ferro*) is de vocaal eveneens gerekt maar niet, zooals in *smǣrə*, meer palataal geworden. Dat *e* hier tot *ǣᵒ* geworden is, kan phonetisch zeer goed verklaard worden, maar blijft toch opmerkelijk, daar deze laatste klank overigens alleen in enkele eigennamen voorkomt.

§ **95.** Germ. *e* komt voor als *ĭ* in:

flĭntər flenter (?), *flĭts* flets (?), *hĭpsə* gesp (?), *mĭs* mest (ags. *meox* ?), *nĭkə* nek (ags. *hnecca*), *rĭpə* reppen (ofri. *reppa*).

§ **96.** Germ. *e* komt voor als *ŏ* vóór uit *rs* ontstane *s* in:

bŏstə bersten (ags. *berstan*), *dŏsə* dorschen (ags. *threscan*), *pŏskŏp* hoofdkaas (vgl. ohd. *presson*), *vŏs* versch (vgl. KLUGE—LUTZ i. v. fresh).

O p m. 1. Eveneens uit *e* is ontstaan de *ŏ* in *kŏsəmĭsə* kerstmis (vgl. mnl. *kersavont*, *korsavont*: *Mnd. Wdb.* i. v. en FRANCK i. v. kerst-).

O p m. 2. In *ŏᵒrə* (inf. 1 s. 1, 3 pl. praes. ind.; part. praes.

əhó²rə) worden (os. *werthan*) is na den overgang van *e* in een *o*-klank deze laatste gerekt tengevolge van de syncope der *d*.

§ **97**. Germ. *e* komt voor als *ŭ* in:

dŭlvə sloot (ags. *delf*), *wŭlfər* wervel (vgl. ohd. *hwerfan*), *hŭnt-* in *hŭntēnə*, *hŭntŏp*, *hŭntüt*, gind- (ags. *geond*).

§ **98**. Germ. *e* gevolgd door *g* is *ĕ^a i*, door het wegvallen van intervocalische *d* gerekt tot *ē^a i*, in *brē^aiə* breien (ags. *bregdan*).

Opm. Het woord voor dorschvlegel *vlùı* kan niet anders dan door ontleening aan fra. *flέau* verklaard worden.

§ **99**. Germ. *e* gevolgd door *h* of *w* is tengevolge van het wegvallen der intervocalische consonant en daarop gevolgde contractie met de onbeklemde vocaal geworden tot *ī̆ē²* in *zī̆ē²* zien (ohd. *sehan*), *tī̆ē²n(ə)* tien (os. *tehan*) en *knī̆ē²* (germ. **kneiwa*).

Germ. i.

§ **100**. Germ. *i* is in oorspronkelijk gesloten lettergrepen *ĭ*:

bĭhə big (zie Franck i. v.), *pĭkəl* bikkel (?), *bĭndə* binden (os. *bindan*), *bĭtər* bitter (ags. *biter*), *blĭk* blik (on. *blik*), *dĭkə* dik (ags. *thicce*) waarbij *dĭkəls* dikwijls, *χĭχələ* giegelen (eng. *giggle*), *kwĭspəl* kwast (mnd. *quispel*), *nĭχtə* nicht (vgl. ohd. *nift*), *plĭχt* plecht (ohd. *pflihta*), *sχĭp* schip (ags. *scip*), *spĭl* spel (os. *spil*), *nĭst* nest (Germ. *i*?), *tĭntəl* tonder (mnd. *zinden*, vgl. Franck i. v. tondel en Kluge[6] i. v. zünden), *vĭndə* vinden (os. *findan*), *wĭnt* wind (ohd. *wint*), *zĭntəls* sintel (ags. *sinder*).

Opm. Met *ĕ^a* behooren hierbij waarschijnlijk *ē^ardər* n. *ĕ^ardər* herder (ohd. *hirti*) en *ĕ^asəns* hersenen (vgl. ohd. hirni; vgl. Kluge[6] i. v. hirn).

Aangaande *kēze* kers (ohd. *kirsa*) valt op te merken, dat ten gevolge der *r*-syncope de vocaal op het einde der lettergreep kwam te staan, en daarom *ē* werd overeenkomstig de in § 104 behandelde gevallen.

§ **101**. Germ. *i* voor de velare nasaal is *ĭ̆ē*:

blĭ̆ēŋkə klinken (eng. *blink*), *brĭ̆ēŋə* brengen (ags. *bringan*), *dĭ̆ēŋk* ding (ohd. *ding*), *drĭ̆ēŋe* dringen (ags. *thringan*), *drĭ̆ēŋkə* drinken (os. *drinkan*), *dwĭ̆ēŋə* dwingen (os. *thwingan*), *flĭ̆ēŋk* flink (mnd.

flink), *klĭẽŋkə* klinken (ohd. *klingan*), *krĭẽŋə* dringen (ags. *cringan*; mnl. *cringen*, zie *Mnl. Wdb.* i. v.), *krĭẽŋkəl* krinkel (nd. *krink*), *lĭẽŋks* links(ch) (mnd. *link*), *rĭẽŋk* ring (ags. *hring*), *slĭẽŋər* slinger (ohd. *slinga*), *slĭẽŋkə* slinken (ags. *slincan*), *sprĭẽŋə* springen (ags. *springan*), *stĭẽŋkə* stinken (ags. *stincan*), *vĭẽŋər* vinger (ags. *finger*), *vĭẽŋkə* vink (ohd. *fincko*), *wĭẽŋkəl* winkel (ags. *wincel*), *vrĭẽŋə* wringen (ags. *wringan*), *zĭẽŋe* zingen (ags. *singan*), *zĭẽŋkə* zinken (ags. *sincan*).

Opm. 1. In *pīẽństərə* Pinksteren (os. *te pinkostōn*) heeft rekking plaats gehad ter vergoeding voor de syncope der *k*.

Opm. 2. Een bijzonderen vorm vertoont *hrĭŋəl* grendel (ags. *grindel*), in de eerste plaats door de *ŋ*, die in geen der verwante woorden voorkomt (zie Zupitza, *Die Germ. Gutturale*, 176 vlg.), en verder door het feit, dat de germ. *i* voor deze *ŋ* niet tot *ĭẽ* geworden is. De overgang van *nd* in *ŋ* moet dus geschied zijn na dien der germ. *i* voor *ŋ* tot *ĭẽ*.

Opm. 3. De klemtoon van *klĭẽŋkĕ^{a}t'* klein deurtje in een schuurdeur (mnl. *clinket*) wijst op ontleening (fra. *clinchette*, zie *Mnl. Wdb.* 3, 1554), al kan dan ook de *k*-articulatie bevorderd zijn door de gedachte aan *klĭẽŋkə* (mnl. *clinke*), wat toch ook *Tijdschr.* 16, 90 bedoeld zal zijn met de uitdrukking: „zeker Germaansch is *clinket*."

§ **102.** Germ. *i* is *ĭẽ* in:

ĭẽ hij (os. *hi*), *zĭẽ* zij (ohd. *si*), *bĭẽ* bij (got. *bi*), *hrĭẽnt* grint (vgl. ags. *grindan*), *dĭẽzeχ* een weinig mistig (uit **dimsig*? vgl. Franck i. v. dijzig), *dĭẽsəndaᵒχ* Dinsdag (mnl. *dicendach*, *dyssendach*, *ĭẽs* uit *iṅs*, zie *Beitr.* 27, 139 vlg.), *fĭẽmələ* met de vingers ergens aan plukken (germ. *i*? vgl. Franck i. v. femelen).

Opm. 1. „Ersatzdehnung" heeft *kīẽᵊl* kiel (mhd. *kittel*); *hīẽᵊrəχ* gierig kan oorspronkelijk lange vocaal hebben (vgl. Kluge^{6} i. v. geier: ohd. *gīri*, dial. nhd. *geier* „gierig, begierig"), al zou ook een oorspr. korte vocaal vóór *r* eveneens tot *īẽᵊ* geworden zijn.

Opm. 2. De vocaal van *strīẽᵊpə* streep, wijst op een vroegeren tweeklank (vgl. mnd. *striefen* naast *ströufen*, Kluge^{6} i. v. streifen). Behoort het bij westfri. *striepen* (uit **strĭpon*), dan zou men aan invloed van het gelijkbeteekenende *strīẽᵊmə*, met regelmatige *īẽᵊ* uit germ. *eu*, kunnen denken.

Opm. 3. Naast het beklemde *drīẽᵊ* met gerekte vocaal *īẽ* (germ. *-iji-*) staat zonder klemtoon *drĭẽ*.

O p m. 4. Is de *ɪ̄ᵉ* van *krɪ̄ᵉkel*, krekel, ontstaan uit *ē*? En die van *bɪ̄ᵉzə*, wild loopen der koeien, uit germ. *i* (ohd. *bisōn*), of uit germ. *ī*? (vgl. dial. *bijzen*). In dit laatste geval zou het behooren bij *kɪ̄ᵉmə* (zie § 122).

§ 103. Germ. *i* komt voor als *ŭ* door invloed eener naburige labiaal in:

tŭmərə timmeren (os. *timbrjan*), *wŭpə* wippen (vgl. ohd. *wipfil*), *zŭlᵉvər* zilver (os. *silubar*); verder nog in *bəhŭnə* beginnen (ags. *beginnan*).

§ 104. Germ. *i* is *ē* in oorspronkelijk open lettergrepen:

bēlt beeld (ohd. *bilidi*), *bēvə* beven (ohd. *biben*), *bēzeχ* bezig (ags. *bisig*), *dēlə* dikke plank (ohd. *dilo*), *dēhə* volwassen (vgl. part. ohd. *gidigan*), *drēvə* dreef (germ. **dribi-*), *ēnə* heen (ohd. *hina*), *ēdən*, meest in den uitroep: *ĕᵃlēdən*, wel heden! (limb. *hiden;* vgl. het artikel van FRANCK, *Tijdschr.* 15, 52 vlgg.), *ēməl* hemel (ohd. *himil*), *kwēkə* kweeken (os. *aquikōn*), waarbij *kwēk*, jong kindje, *lēvə* leven (ags. *libban*), *lēvər* lever (ags. *lifer*), *lēzə* lezen (ohd. *lësan*), *mēl* meel (ohd. *mëlo*), *nētə* neet (ags. *hnita*), waarbij *nētəχ* boos, *sχēnə* scheen (ags. *scina*), *zēkəl* sikkel (ags. *sicol*), *stēkəl* stekel (ags. *sticel*), *tēkə* teek, op schapen en in mossels (wgerm. *tĭko-*), tegenover *tɪ̄ēkəχ* luizig, dat wijst op germ. *ī* (zie § 120), *klēvə* kleven (ohd. *klëbēn*, *ë* uit germ. *ĭ:* KLUGE[6] i. v. kleben).

O p m. 1. Hoewel in *bənē* beneden (ohd. *nidana*), *mē* mede (os. *midi*), en *wēwe* weduwe (ags. *widewe*) na syncope der *d* contractie kon hebben plaats gehad, heeft de *ē* de gewone quantiteit.

O p m. 2. In *vē* veel (os. *filu*) is waarschijnlijk de *l* afgeworpen. Syncope der intervocalische *l* komt niet voor.

O p m. 3. Bij *dēlə* dikke plank (ohd. *dilo*) behoort met achtergevoegde *t* (vgl. *kŏñfōrt*, *wĕᵃχt*, *ēᵃrᵃhənst*) waarschijnlijk ook *dīlt* neutr., losse balkenlaag boven den dorschvloer. In dat geval zou de wvl. vorm *dilte* m. secundair zijn. (Vgl. DE BO[2], 205).

O p m. 4. Opmerkelijk is de *ɪ̄ᵉ* van *vɪ̄ᵉ* vee (ohd. *fihu;* vgl. *Tijdschr.* 19, 107).

Germ. **u**.

§ 105. Germ. *u* en later daaruit door *a*-umlaut ontstane *o* zijn hier niet gescheiden. Het aantal afwijkingen van den regel

is vrij groot en vele er van zijn toch niet anders te verklaren dan door een vorm zonder umlaut aan te nemen. (Zie Sievers *Angels. Grammatik*[3], 26; Braune *Althochd. Grammatik*[2], 22; Dieter, *Laut- und Formenlehre der Altgerm. Dialekte* 45, 67α en Anm. 2, 103; Siebs, *Geschichte der Fries. sprache* in Paul's Grundriss I[2], 1202).

§ **106.** Germ. *u* is, behoudens in de na te noemen gevallen, in oorspronkelijk gesloten lettergrepen *ŏ*:

blŏk blok (ohd. *blok*), *bŏk* bok (ohd. *boc*), *dŏl* dol (ohd. *tol*), *dŏpə* dop (ohd. *topfo*), *dŏtə* hoop, menigte (?), *drŏpəl* druppel (ohd. *tropfo*), *ŏf* tuin (ags. *hof*), *kŏt* hok (ags. *cot*), *mŏtə* mot (ags. *moththe*), *sχŏf* schoft, werktijd (?), *bŏχt* kerkbank (mnd. *bucht*), *bŏst* borst (got. *brusts*), *bŏstəl* borstel (ohd. *burst*), *bŏkə* bukken (mnd. *bucken*; vgl. Kluge[6] i. v. bücken: „schweiz. *bukχe* weist auf ohd. *bucchen*"), *dŏndər* donder (ags. *thunor*), *dŏŋkər* donker (ohd. *tunchar*), *dŏrə* dor (got. *thaúrsus*), *dŏst* dorst (ohd. *durst*), *kŏmstə* komst (ohd. *kumft*), *kŏntə* partes posteriores (ofri. *kunta*), *kŏstə* korst (ohd. *krusta*), *kŏrt* kort (os. *curt*), *krŏm* krom (ags. *crumb*), *kŏs* kus (os. *cus*), waarbij *kŏsə* ww. kussen, *lŏχt* lucht (os. *luft*), *lŏs* los (Germ. *lusso-*? zie Franck), *lŏŋər* de longen (ohd. *lunga*), *lŏmp* dom (eng. *lump*), *ŏχən* ochtend (os. *uhta*), *prŏsə* met nat morsen (bij *prut*? vgl. Franck i. v. portelen), *həlŏk* geluk (afl. onbekend; zie Kluge[6] i. v. glück), *hŏlpə* gulp (eng. *gulp*), *jŏŋk* jong (ohd. *jung*), *jŏk* juk (got. *juk*), *kŏmə* kom (mnd. *kumme*), *sχŏdə* schudden (ohd. *scut(t)en*), *sŏkəl* sukkel (oostfr. *sukkel*; vgl. Franck i. v.), *bŏzə* geldbeurs (mhd. *burse*), *mŏhə* mug (ohd. *mucka*).

> Opm. In *kŏsən*, znw. kussen, kan de vocaal niet rechtstreeks beantwoorden aan die van ohd. *kussīn*. Mogelijk is hier aan invloed van fra. *coussin*, ofr. *coissin* te denken.

§ **107.** Germ. *u* vóór *r* + *labiaal* (*p*, *m*) of *velare spirant*, hetzij de volgende lettergreep een umlautsfactor bevat of niet, komt voor als *ŭ*:

dŭrᵊp dorp (ags. *thorp*), *zŭrᵊhe* zorg (ohd. *sorga*), *wŭrᵊm* worm (ohd. *wurm*), *hŭrhələ* gorgelen (ohd. *gurgula*), *bŭrᵊhə* borg (ohd. *burigo*), *dŭlpər* dorpel (met metathesis; nd. *dürpel*, zie Franck

i. v.), *stŭrᵊm* storm (ohd. *sturm*), *wŭrᵊhə* worgen (ohd. *wurgen*, *wurgjan; KLUGE⁶ i. v. würgen).

O p m. Evenzoo vinden wij *ŭ* vóór *r* + *labiaal* of *velare spirant* of *explosiva* in de ontleende woorden *ŭrhəl* orgel (ohd. *orgela*, zie KLUGE⁶ i. v. orgel), *vŭrᵊkə* vork (lat. *furca*), *vŭrᵊm* (lat.-rom. *forma*), *kŭrᵊf* korf (zie over de ohd. vormen met *o* en *u* KLUGE⁶ i. v. korb).

§ **108**. Germ. *u* + *ld*(*t*) is *o͡u* in:

bo͡ut (ohd. *bolz*), *ho͡ut* goud (ags. *gold*), *o͡ut* hout (os. *holt*), *sto͡ut* (mnd. *stolz*), *wo͡u* (onfr. *wolda*), *zo͡u* (os. *skolda*).

In de vormen met flexie heeft tengevolge van *d*-syncope rekking tot *o͡u* plaats: *ho͡uə* (*gouden*), *wo͡uə* (*wilden*), *zo͡uə* (*zouden*).

§ **109**. Germ. *u* gevolgd door oorspronkelijk tautosyllabische *r* + *d*, *t*, *n* is *ō*:

bōrt plank in een kast (ags. *bord*), *kōsə* koorts (aangaande de consonanten vgl. § 202, 3; mnl. *cortse*; vgl. *Taal en Letterb.* 2, 68; zie echter U h l e n h e c k, *Etym. Wb. der altind. Spr.* i. v. jūrtiṣ), *mōrt* moord (os. *morth*), *nōrt* noord (os. *north*), *wōrt* woord (ags. *word*), *dōrən* doorn (os. *thorn*), *tōrən* toren (zie KLUGE⁶ i. v. turm), *vōrən* voren (mnd. *vorn*).

O p m. Geen invloed is door de volgende consonanten uitgeoefend in *vŏrt* adv. weg (ags. *forth*), tengevolge van het snelle tempo en den klemtoon, waarmee het woord uitgesproken wordt.

§ **110**. Germ. *u* is in oorspronkelijk open lettergrepen *ō*, tenzij een umlautsfactor volgde:

bōhə boog (ags. *boga*), *bōm* bodem (met *d*-syncope en contractie, os. *bodom*); *ōpe* spes (ags. *hopa*), *ōzə* leeren omhulsel eener streng (ags. *hose*), *klōve* kloof (ohd. *klobo*), *kōlə* carbo (ohd. *kolo*), *knōkəl* knokkel (ags. *cnucel?* zie KLUGE⁶ i. v. knöckel, KLUGE—LUTZ **cnucel* i. v. knuckle, terwijl bij SWEET het woord in het geheel niet voorkomt), *krō* menigte (ags. *croda*), *sχōre* scheur (on. *skor*), *pōker* pook, *pōkərə* poken (vgl. FRANCK i. v. poken), *rōkə* reuk, geur (mnd. *geruch*), *sχōvə* schaften, bij *sχŏf* werktijd.

O p m. 1. Met *d*-syncope beantwoordt *dōrən*, dooier, aan ags. *dydrin* met dez. bet. (zóó bij SWEET met de bijvoeging

once; vgl. KLUGE *Nom. Stammb.*[2] 52). De *i*-umlaut kan achterwege gebleven zijn door invloed der vocaal uit den anderen vorm: os. *dodro*, ohd. *totoro*.

O p m. 2. Evenmin heeft *i*-umlaut plaats gehad in *slōtər* sleutel (met dissimilatie = ofri. *slotel*, os. *slutil*), wat te verklaren is door werking der vocaal van het mv. *slōtən* en het partic. *həslōtə*.

O p m. 3. In *kŏme*, *həkŏmə*, komen, gekomen (os. ags. *cuman*) heeft geen rekking plaats gehad door de volgende *m*.

§ **111**. Germ. *u* komt voor als *ŏ̄* in de ontleende woorden: *jŏ̄kə* jeuken (ohd. *jucchen*), waarbij *jŏ̄ktə* jeukte, *kŏ̄həl* kogel (mhd. *kugel*).

O p m. 1. In *sχŏ̄ᵉrə* is de rekking der vocaal het gevolg van syncope, waarna contractie met een volgende *ə* plaats had (ohd. *scultarra*).

O p m. 2. *Nŏ̄mər* (lat. *numerus*, nhd. *nummer*) en *kŏ̄tər* ploegmes (lat. *culter*, nfra. *coutre*) zullen hun vocaal aan middellijke ontleening te danken hebben.

§ **112**. Als *e*-umlaut van germ. *u* vinden wij *ēᵃ* (rekking van *ĕᵃ*) in: *mēᵃrᵊhə* morgen (got. *maúrgins*).

§ **113**. Als *i*-umlaut van germ. *u* in oorspronkelijk gesloten lettergrepen vinden wij *ɪ* in:

rɪ̆k rug (os. *hruggi*), *rɪ̆psə* rups (?), *stɪ̆k* stuk (os. *stucki*), *hrɪ̆pə*, ook *hrŭpe*, greb (zie FRANCK i. v. greppel), *klɪ̆pəl* knuppel (mhd. *klüpfel*), *krɪ̆kə* kruk (ags. *cryce*), *lɪ̆ńzə* luns (os. *lunisa*), *pɪ̆t* put (ohd. *pfuzzi*).

Uitgezonderd is *brŭhə* brug (germ. **brugjō*).

§ **114**. Als *i*-umlaut van germ. *u* in oorspronkelijk open lettergrepen vinden wij *eú* in:

beúk lijfje (KIL. beuck: tunica sive indusium sine manicis et collari; **buki*), *beúhəl* beugel (germ. **bugil*), *həbeúrə* gebeuren (os. *giburian*), (*hrɛ̈ń*)*beúzə* (graan)beurs (ohd. *burissa*), *beúrtə* beurt (ohd. *giburida*), *bleúskɛ̄̆kən* blozende wangen (ags. *blysian*), *breúkə* breuk (ags. *bryce*), *deúrə* deur (ohd. *turi*), *deú* door (ohd. *durih*), *deúzələχ* duizelig (ags. *dysig*), *steúrə* storen (ags. *styrian*), *veúhəl* vogel (got. 2 sing. *fuglis*), *veúrə* voor (?), *weúnə* wonen (ags. *wunian*), *zeúmər* zomer (?), *zeúlə* zool (got. *sulja*), *zeúnə* zoon (got. 1 pl.

sunjus), *meúhə* mogen (?), *meúlə* molen (ohd. *mulīn*), *neútə* noot (ags. 1 pl. *hnyte*), *həweún* gewoon (?), *eúhə* heug (ohd. *hugi*), *eúlə* waterdoorgang (ohd. *huli*), *eúməχ* muf smakend (nd. *hummig*), *eúpə* heup (ags. *hype*), *eúnək* honig (os. *honig*; mhd. *hünec*), *keúrə* keur (ags. *cyre*).

Opm. 1. Verkorting van een op deze wijze ontstane *eú* hebben: *bŭtər* boter (mlat. *bŭtyrum;* vgl. Zuid-Bevel. *beútər*), *sχŭtəl* schotel (ohd. *scuzzila;* vgl. Zuid-Bevel. *sχeútəl*), en ook *mŭnək* gesneden ram (ohd. *munik;* vgl. wvl. *meunink*, *meunk:* De Bo[2], 605, en zie over den umlaut: Kluge[6] i. v. mönch), waarbij *mŭnəkə* knutselen.

Opm. 2. Voortgezette palatalisatie en ontronding der vocaal heeft *krēpəl* kreupel (ags. *crypel*). Het ags. heeft ook *crēopel* (bij *crēopan*). Is de *ē* Friesch? Vgl. Siebs, *Grundriss* I[2], 1206.

Opm. 3. Aangaande *dōrən* dooier, en *slōtər* sleutel, zie § 110, Opm. 1, 2.

Opm. 4. Geen *i*-umlaut van germ. *u* heeft *keús* vrouwenrok (ndl. *keurs*).

Germ. ǣ.

§ 115. Germ. *ǣ* komt voor als *ǣ*:

ǣsəm asen (ags. *ǣsəm*), *ǣrə* ader (ags. *ǣdre*), *ǣvənd* avond (ags. *ǣfen*), *bəkwǣm* bekwaam (ohd. *biquāmi*). *blǣzə* blazen (got. *blēsan*), *hǣ* gaan (ohd. *gān*), *həvǣr* gevaar (ohd. *fāra*), *ǣr* haar (ags. *hǣr*), *jǣr* jaar (got. *jēr*), *lǣtə* laten (ags. *lǣtan*), *rǣt* raad (ags. *rǣd*), *rǣzə* razen (ags. *rǣsan*), *tǣmələk* tamelijk (got. *gatēmiba*, ohd. *gizāmi*), *vrǣhə* vragen (os. *frāgen*), *wǣpən* wapen (ags. *wǣpn*), *zwǣr* zwaar (got. *swērs*); verder in het praet. plur. der sterke verba van de 4e en 5e klasse: *kwǣmə* kwamen, *nǣmə* namen, *brǣkə*, braken, *ǣtə* aten, *sprǣkə* spraken, *lǣhə* lagen, *zǣhə* zagen, *hǣvə* gaven, *mǣtə* maten, enz. met uitzondering van *stōlə* stalen, dat met den sing. *stōl* stal, zijn vocaal ontleend heeft aan het part. praet. *həstōlə* gestolen.

Opm. Een *ī*[a] hebben: *dwī*[a] gedwee, *lī*[a]*he* bnw. laag, en *wĭńbrīuə* wenkbrauw, over welker vocaal men vergel. Te Winkel, *Tijdschr.* 18, 3 vlg. en Van Helten, *ibid.* 139 vlg.

§ 116. Germ. *ǣ* komt voor als *ò*, wanneer zij gevolgd wordt door oorspronkelijke of later ingevoegde *j* (*i*):

drȯ̀ɪə draaien (ohd. *drājan*), tegenover *drǣt* draad (ohd. *drāt*), *mȯ̀ɪə* maaien (ohd. *māen*), *nȯ̀ɪə* naaien (ohd. *nājan*), tegenover *naet* naad (ohd. *nāt*), *krȯ̀ɪə* kraaien (ohd. *krāen*), *snȯ̀ɪə* veel en dikwijls fruit eten (ags. *snǣdan* een maal gebruiken, vgl. *snǣdinghūs* eethuis; vgl. SWEET, *Anglo-Saxon Dict.* i. v. en *Anglo-Sax. reader*, 101) *wȯ̀ɪə* waaien (ohd. *wājan*), *zȯ̀ɪə* zaaien (ohd. *sāen*), tegenover *zǣt* zaad (ags. *sǣd*).

§ **117.** Germ. *ǣ* gevolgd door *w* komt voor als *ŏ̄ŭ* (gerekt *ō̄ŭ*) in: *blŏ̄ŭ* blauw (ags. *blǣ*, ohd. *blāo*), *lŏ̄ŭ* lauw (ohd. *lāo*), *rŏ̄ŭ* rauw (ags. *hrǣw*), *ĕ̄ŋklō̄ŭə* enkel (ohd. *anchlāo*), *klō̄ŭə* klauw (onfr. *clāwa*).

Een schijnbare uitzondering maakt *hrǣu* grauw (ohd. *grāo*, os. *grē;* vgl. in het Zuid-Bev.: *blǣu* blauw, en *lǣu* lauw), welks vocaal die van den onverbogen vorm is.

§ **118.** *henāᵒdə* genade (ohd. *gināda*) en *zāᵒləχ* zalig (ohd. *sālig*) komen met afwijkenden klinker voor, waarschijnlijk onder invloed der van den kansel gehoorde taal. Of *zwāᵒvəl* zwavel germ. *ǣ* heeft tegenover ags. *swefl*, got. *swibls*, is niet uitgemaakt. (Zie FRANCK, i. v.; dat *zwavel* gelijkwaardig naast ags. *swefl* staat, is niet aan te nemen; vgl. KLUGE⁶ i. v. schwefel). In elk geval is het uit een ander dialect overgenomen.

Ook van *klȯ̀vərs* klaver (ags. *clǣfre*) is de herkomst der vocaal niet bepaald. Het is echter hoogst onwaarschijnlijk, dat hier Germ. *ai* staat (vgl. FRANCK i. v.), daar dit dan het eenige woord zou zijn, waar zij niet tot *īᵉ* of *ĕᵃi* geworden was. Door de late verbreiding van den klaverbouw van uit Vlaanderen (Zie Schrader, *Reallexikon der Indogerm. Altertumskunde*, 260 i. v. Futterkräuter) is het woord denkelijk ontleend.

Germ. ē.

§ **119.** Germ. *ē* komt voor:

1. als *ēᵉ* in:

ēᵉr hier (ohd. *hiar*, os. *hèr*), *ēᵃrᵉmətēᵉrəχ* armoedig (ohd. *zēri, ziari;* vgl. Siebs, *Grundriss*, I², 1218).

2. in de praeterita van oorspronkelijk redupliceerende verba:

a. als *ēᵉ* (*īē*) in:

vīə²l viel, *īəu* hield (overeenkomstig den inf. *ōuə*), *līə²t* liet, *slīə²p* sliep, *līə²p* liep, *rīə²p* riep.

b. als *ĭē* in:

hĭēŋ ging, *tĭēŋ* hing, *vĭēŋ* ving.

Opm. In de gevallen onder *b* is het niet noodzakelijk aan verkorting der vocaal te denken. Het ohd. heeft nl. niet alleen *hiang* en *fiang* als praeterita van *hāhan* en *fāhan*, maar evenzeer *kenc*, *gengun* en *(in)fene*, *(ka)fengun* (Braune, *Ahd. Gr.*², § 350, Anm. 4, 7).

Met deze laatste vormen nu stemmen *hĭēŋ*, *tĭēŋ* en *vĭēŋ* overeen, vgl. *brĭēŋə* brengen, *dĭēŋkə* denken.

3. in ontleende woorden:

a. als *īə²* in:

brīə²f (ohd. *briaf*, *brief*; lat. *brevis*), *prīə²stər* priester, alleen als eigennaam (ohd. *priestar*, os. *prēstar*; lat.-gr. *presbyter*, over welke woorden men zie Salverda de Grave in *Tijdschr.* 15, 195), *rīə²mə* roeispaan (ohd. *riemo*; lat. *rēmus*, zie Kluge⁶ i. v. riemen²), *pīə²ter* Pieter (ohd. *Pētar*, g. sg. *Peatres*, *Pietres*; Braune, *Ahd. Gr.*² § 36 Anm. 1; lat. *Petrus*).

b. als *ĭē* in:

spĭēhəl spiegel (ohd. *spiagal*, mlat. *spēglum*, lat. *spĕculum*), *spĭēzə* spijs (ohd. *spīsa*, mlat. *spēsa*), *zĭēdə* zijde (ohd. *sīda*, mlat. *sēta*), *krĭēt* krijt (ohd. *krīda*, lat. *crēta*), *pĭēnə* pijn (ohd. *pīna*, mlat. *pēna*, *ĭēkə* ijken (mhd. *īchen*, lat. *aequare*; Kluge⁶ i. v. eichen), *tĭēkə* tijk (lat.-gr. *thēca*).

Opm. Blijkens deze voorbeelden beantwoordt aan de ontleende *ē* alleen dan *ĭē*, wanneer zij in het ohd. of mhd. als *ī* voorkomt (uitgezonderd is *spĭēhəl*). De diphthongeering in de overige gevallen komt overeen met de in het ohd. en ook, hoewel minder regelmatig, in het os. voorkomende (zie Dieter, *Laut- u. Formenl.* § 70, 4*a* en Anm. 1, 2; § 92, *β* 1).

Germ. ī.

§ **120.** Germ. *ī* komt in verreweg de meeste gevallen voor als *ĭē*:

bəzwĭēkə bezwijken (onfr. *-swīkan*), *bĭēstər* somber (kijken) (md. *bīster*), *bĭētə* bijten (os. *bītan*), *blĭēkə* blijken (ags. *blīcan*), *brĭē* brij (mhd. *brī*), *dĭēk* dijk (ags. *dīc*), *drĭēvə* drijven (ags. *drīfan*), *hĭēlə*

begeeren (mhd. *gīlen*), *hlīĕk* gelijk (got. *galeiks*), *bəgrīĕpə* begrijpen (ags. *grīpan*), *hrīĕs* grijs (os. *grīs*), *ĭĕdəl* ijdel (ags. *īdel*), *ĭĕs* ijs (ags. *īs*), waarbij *ĭĕsə* ijzen, *ĭĕzdər* ijzer (os. *īsarn*), *kīĕkə* kijken (meng. *kīken*), *kīĕvə* kijven (mnd. *kīven*), *krĭĕhe* krijgen (mnd. *krīgen*), *kwĭĕl(ə)* kwijl (mnd. *quīl*), *kwĭĕnə* kwijnen (ags. *-cwīnan*), *kwĭĕt* kwijt (mnd. *quīt*), *lĭĕf* lijf (onfr. *līf*), *lĭĕk* lijk (os. *līk*), waarbij *lĭĕktĕᵊikən* litteeken, *lĭĕkənə* lijken (onfr. *līcon*), *lĭĕm* lijm (ohd. *līm*), *lĭĕnə* leidsel (ags. *līne*), *lĭĕstə* lijst (ohd. *līsta*), *lĭĕwaet* lijnwaad (got. *lein*), waarbij bnw. *lĭĕnə* linnen, *mĭĕn*, *zĭĕn*, bez. vnw. mijn, zijn (onfr. *mīn*, *sīn*), *pĭĕlə* pijl (ags. *pīl*), *rĭĕvə* harken (ofri. *rīva*), *rĭĕkə* rijk (os. *rīki*), *rĭĕm* znw. rijp (os. *hrīm*), *rĭĕmə* rijmen (mnd. *rīm*), *rĭĕpə* rijp adi. (ags. *rīpe*), *rĭĕs* rijs (ags. *hrīs*), *rĭĕzə* rijzen (ags. *rīsan*), *sχĭĕvə* schijf (ohd. *scība*), *sχĭĕnə* schijnen (onfr. *scīnan*), *sχĭĕtə* schijten (ags. *scītan*), *sχrĭĕvə* schrijven (onfr. *scrīvan*), *sĭĕpə* sijpelen (ofri. *sīpa*), *slĭĕm* slijm (ags. *slīm*), *slĭĕpə* slijpen (ags. *-slīpan*), *slĭĕtə* slijten (os. *slītan*), *stĭĕf* stijf (ags. *stīf*), *strĭĕkə* strijken (ofri. *strīka*), *tĭĕkəχ* luizig, ongewasschen (eng. *tike*, ags. *ticia* voor *tiica* volgens KLUGE[6] i. v. zecke; vgl. SWEET i. v. *ticia*), *tĭĕt* tijd (ags. *tīd*), *vrĭĕ* vrij (ofri. *frī*), *wĭĕt* wijd (ags. *wīd*), *wĭĕs* wijs (ags. *wīs*), *wĭĕn* wijn (ags. *wīn*), *wĭĕtə* wijten (ags. *wītan*), *vrĭĕvə* wrijven (ohd. *rīban*), *zwĭĕhə* zwijgen (ohd. *swīgēn*).

§ **121.** Tengevolge van syncope eener intervocalische *d* is de *ĭĕ*, ontstaan uit Germ. *ī*, gerekt in:

blĭĕə blijde (ohd. *blīdi*), *lĭĕə* lijden (ohd. *līdan*), *rĭĕə* rijden (ags. *rīdan*), *snĭĕə* snijden (os. *snīthan*), *strĭĕə* strijden (onfr. *strīdan*), tegenover *strĭĕt* oneenigheid (os. *strīd*), *zĭĕə* zijde, kant (os. *sīda*).

Syncope van anteconsonantische *d* zonder ersatzdehnung heeft *nĭĕnæhəl* nijdnagel.

Evenmin vinden wij rekking der vocaal door de oudere syncope van *h'* in *bĭĕlə* bijl (ohd. *bīhal*) en *vĭĕlə* vijl (ohd. *fīhala*).

In *ĭĕᵊl* ijl, is de vocaal het resultaat van contractie (*ĭĕ* + *ə*) na syncope der *d* (vgl. *ĭĕdəl*).

De oude quantiteit is bewaard in *bĭĕə* bij (ohd. *bīa*).

§ **122.** Germ. *ī* werd door invloed der onmiddellijk volgende consonant niet verkort in de volgende woorden, waar zij voorkomt als *ĭĕᵊ*:

klīᵉrə klier (oostfri. *klīre*), *mīᵉrə* mier (ags. *mīre*; KLUGE⁶ i. v. ameise; niet bij SWEET), *slīᵉrə* glijden (oostfr. *slīren*).

Eveneens *īᵉ* heeft *kīᵉmə* (jonge meekrapplant (ohd. *kīmo*).

§ **123**. Germ. *ī* is door volgende *χt* ontpalataliseerd en verkort in *dɪχtə* bw. snel achtereen (mhd. *dīhte*). Ook in *lɪχtə* longen van een varken, indien dit woord nl. met eng. *lights*, longen, oorspronkelijk hetzelfde is als *licht*, levis (ohd. *līhti*, ags. *līht*), zooals tal van analogieën waarschijnlijk maken (zie voorbeelden *Mnl. Wdb.* 4, 475 vlg. en KLUGE⁶ i. v. lunge). In dat geval kan het aan het Vlaamsch ontleend zijn (vgl. DE Bo², 552), daar het N.-Bev. woord voor *levis* een *ŭ* heeft: dit luidt nl. *lŭχt*.

Aangaande dit laatste woord valt op te merken, dat het in het wvl. en het mnl. alleen met *ɪ* voorkomt.

§ **124**. Germ. *ī* is tusschen twee labialen tot *ü* geworden, d. i. gerond, terwijl zij overigens deelde in de algemeene quantiteitsvermindering:

blüvə blijven (ags. *belīfan*), *püpə* pijp (ags. *pīpe*), *twüfəl* twijfel (os. *twīfal*), *vüf vüvə* (ags. *fīf*), *wüf* vrouw (ags. *wīf*).

§ **125**. In de ontleende woorden, die nnl. *ij* hebben, vinden wij *ĭē* in:

ă°ndĭēvĭĕ andijvie (it. *endivia* of fr. *endive*?), *ă°nĭĕs* anijs (lat. *anīsum*), *stĭēfər* cijfer (mlat. *cifra*), *fĭēn* fijn (mlat. *finus*), *vĭēt* fijt ags. *fic*, lat. *ficus*), *prĭēs* prijs (ofra. *prīs*), *rədĭēs* radijs (fra. *radix*), *tĭēhər* tijger (lat. *tigris*), *kətĭēvəχ* gebrekkig, kreupel (ofra. *caitif*), *kəzĭēn* kozijn (fra. *cassin*), *kəzĭēn* gast, grappenmaker, schelm (fra. *cousin*). *īᵉ* daarentegen hebben: *pərtīᵉ* partij (fra. *partie*), *pɪᵉpə* piepen (lat. pīpare? vgl. FRANCK i. v.), *pŏləvīᵉ* hak v. een laars (sp. *polevi*).

Late ontleening (uit het Hollandsch?) is: *ĕᵃisə* hijschen (nhd. *hissen*, met oorspr. *ī*? KLUGE⁶ i. v.) Zeker is dit het geval met *kərɪvĕᵃi* karwij (mlat. *carvi*), daar het gewas eerst in den laatsten tijd verbouwd wordt.

Germ. ō.

§ **126**. Germ. *ō* komt voor als *ŏ̄ᵘ* in:

bŏ̄ᵘk (ags. *bōk*), *bŏ̄ᵘtə* (got. *bōta*), *brŏ̄ᵘk* (ags. *brōc*), *dŏ̄ᵘk* (ohd.

tuoch), *drŏ̄s* (ohd. *druos*), *hənŏ̄χt* genoeg (os. *ginōg*), *hŏ̄t* goed (os. *gōd*), *ŏ̄* hoe (os. *hwō*), *ŏ̄və* hoeve (ohd. *huoba*), *ŏ̄və* hoeven (ags. *[be]hōf*), *ŏ̄k* hoek (ags. *hōc*), *ŏ̄pəl* hoepel (ags. *hōp*), *klŏ̄k* forsch (mhd. *kluoc*), *knŏ̄stə* knoest (nd. *knōst*), *kŏ̄kə* koek (ohd. *kuocho*), *lŏ̄dər* (mhd. *luoder*), *mŏ̄dər* (ohd. *muotar*), *nŏ̄mə* (mnd. *nōmen*), *plŏ̄χ* ploeg (ags. *plōh*), *rŏ̄m* (os. *hrōni*), *rŏ̄pə* (os. *hrōpan*), *rŏ̄st* hoenderstok (os. *hrōst*), *sχŏ̄nə* schoen (os. *skōh*), *stŏ̄pə* stoep (ohd. *stuofa*), *vlŏ̄kə* vloeken (ofri. *flōca*), *vŏ̄t* (os. *fōt*), *zŏ̄kə* (os. *sōkjan*), *drŏ̄χ* droeg (ofri. *drōg*), *slŏ̄χ* sloeg (ofri. *slōch*), en verder overal, waar de vocaal oorspr. op het eind der lettergreep stond:

blŏ̄ıə bloeien (os. *blōjan*), *hlŏ̄ıə* gloeien (ags. *glōwan*), *hrŏ̄ıə* groeien (ags. *grōwan*), *mŏ̄ıə* moeien (ohd. *muojan*), *rŏ̄ıə* roeien (ags. *rōwan*), *sχrŏ̄ıə* schroeien (oostfr. *schrōjen*), *kŏ̄ıə* koe (os. *kōji*; zie Franck i. v. koe).

Opm. Een uitzondering op dezen laatsten regel maakt *mōēıə* tante (ohd. *[holz]muoja*). Zie over de quantiteit der *oi* v. Helten, *Tijdschr.* 14, 29 vlg.

§ **127**. Germ. *ō* komt voor als *ōē'* in:

blōē't bloed (os. *blōd*), *dōē'* doen (ags. *dōn*), *hrōē'n* groen (os. *grōni*), *hrōē'tə* groet (mhd. *gruoze*), *ōē't* hoed (ags. *hōd*), *ōē'n* hoen (ohd. *huon*), *ōē'st* hoest (ohd. *huosto*), *klōē'təlĭ̄ngə* aardkluit (ags. *clōt*; vgl. aangaande de vocaal Franck i. v. kloet), *kōē'l* koel (ohd. *kuoli*), *mōē't* moed (ohd. *muot*), *mōē's* moes (ohd. *muos*), *pōē'l* poel (ags. *pōl*), *rōē'st* ijzerroest (germ. *ō*? vgl. Franck i. v.), *rōē't* roet (ags. *hrōt*), *sprōē'tə* sproet (mnd. *sprōte*), *stōē'l* stoel (os. *stōl*), *vrōē'tə* wroeten (ags. *wrōtan*), *zōē'tə* zoet (os. *swōti*).

§ **128**. Syncope van intervocalische *d*, waarvan *ōē* of *ōē'* in de stamlettergreep het gevolg moest zijn, onafhankelijk van de quantiteit der oorspronkelijke vocaal, heeft plaats gehad in: *bōē'l* rommel (os. *bōdlōs*), *brōē'r* broeder (ohd. *bruodar*), *brōēə* broeden (ohd. *bruotan*), *mōēə* moede (ohd. *muodi*), *vōē'r* wagenvracht (ohd. *fuodar*), *vōē'rə* bekleeden (ohd. *fuotar*), *vōē'rə* voederen (ags. *fōdor*), *rōēə* roede (os. *rōda*).

Opm. Ook de vocaal van *ōē'st*, oogst, heeft wel haar quantiteit aan de oorspr. „ersatzdehnung" te danken (ofra. *aoust*; zie voor het ontstaan van dien vorm uit lat. *augustum* Hatzf.-Darmest. i. v. août).

§ **129.** Germ. *ō* is door invloed der volgende consonanten verkort tot *ŏ* in: *blŏmə* bloem (ohd. *bluoma*), *vərdŏmə* verdoemen (os. *dōm*), *mŏtə* moeten (os. *mōtan*), *zŏχt* zocht (onfr. *suohta*).

Opm. Of *nŏχtər* nuchter, onbetamelijk (ohd. *nuohturn*), germ. *ō* heeft, is niet uitgemaakt. (Vgl. KLUGE[6] i. v. nüchtern).

§ **130.** De geheel afwijkende vocaal van *weŭnsdăᵒχ*, Woensdag, is als het product van *i*-umlaut eener germ. *ō* niet te verklaren. Wel is waar heeft het ags. *Wōdnes-daeg* en *Wōdnesniht* zonder umlaut, en al is het nu niet onmogelijk, dat de vocaal der verwante woorden met *i*-umlaut (ags. *gewēde* madness, *wēden-heort* frenzied, *wēden-seoc* mad: SWEET) van invloed geweest is op den vorm van die in *Wednesday*, zoo kan toch ter verklaring der *eŭ* in *weŭnsdăᵒχ* een dergelijke invloed niet aangewezen worden.

§ **131.** De vocaal van *zōᵒ* bw. zoo, verkort *zŏ*, beantwoordt niet aan germ. *ō* (os. ohd. *sō*) en moet dus haar qualiteit verkregen hebben uit de oorspronkelijke *w* + *vocaal* (vgl. got. *swa*, ags. *swā*).

Germ. ū.

§ **132.** Germ. *ū* komt voor als *ŭ* in:

həbrŭkᵊ gebruiken (ags. *brūcan*), *brŭn* bruin (ags. *brūn*), *brŭsᵊ* bruisen (mhd. *brūsen*), *bŭhᵊ* buigen (ags. *būgan*), *bŭlə* buil (ags. *bȳle*), *bŭtən* buiten (os. *būtan*), *drŭvə* druif (ohd. *drūba*), *dŭvᵊ* duif (onfr. *dūva*), *dŭhᵊ* duig (mhd. *dūge*; zie over de vermoedelijke herkomst KLUGE[6] i. v. daube), *dŭkələ* duiken (ohd. *tūhhan*), *dŭm* duim (ohd. *dūmo*), *dŭn* duin (ags. *dūn*), *dŭzənt* duizend (onfr. *thūsint*), *fŭkᵊ* fuik (ofri. *fūke*), *hrŭs* guis, zemelen (mnd. *grūs*), *ŭvə* huif (ohd. *hūba*), *ŭχ* huig (mnd. *hūk*), *ŭs* huis (onfr. *hūs*), *klŭtə* kluit (mnd. *klūte*), *knŭvə* kluiven (bij ohd. *klūbōn*?), *krŭt* kruit (ohd. *krūt*), *krŭkə* kruik (ags. *crūce*), *krŭməl* kruimel (met germ. *ū*, naast ags. *cruma*), *krŭnə* kruin (mnd. *krūne*, on. *krūna*; *krŭnə* klein aanbeeldje om zeisen op te scherpen, is waarschijnlijk hetzelfde woord), *krŭs* kruis (os. *crūci*), *kŭvə* kuif (? vgl. FRANCK i. v.), *kŭsə* schoonmaken, in *ŏpkŭsə*, *ŏfkŭsə* en *ŭtkŭsə* (ohd. *chūski*), *lŭstərə* luisteren (ohd. *hlūstrēn*), *lŭs* luis (ags. *lūs*), *lŭk* luik (os. *lūkan*), *mŭs* muis (ags. *mūs*), *mŭtə* ruien (onfr. *gemūtōn*), *pŭstə*

puist (mnd. *pūst*), *pün* puin (vgl. ags. *pūnian*), *prümə* pruim (ohd. *pfrūma*), *plüzə* pluizen (mnd. *plūsen*), *plümə* pluim (ohd. *pflūma*), *rüχ* ruw, oneffen (ags. *rūh*), *rüm* ruim (ags. *rūm*), *rün* ruin (mnd. *rūn*), *rüsə* ruischen (mhd. *rūschen*), *rütə* ruit (mnd. *rūte*), *rüzə* ruzie (costfri. *rūse*), *sχüm* schuim (ohd. *scūm*), *sχüvə* schuiven (ags. *scūfan*), *slümərə* sluimeren (ags. *slūma*), *slütə* sluiten (ofri. *slūta*), *snütə* snuiten (ohd. *snūzan*), *snüvə* snuiven (mhd. *snūben*), *strükə* struik (mnd. *strūk*), *strükələ* struikelen (mnd. *strūkelen*), *stükə* voorover storten (nnd. *stūken*: FRANCK i. v. stuiken), *stüpən* stuipen (oostfri. *stūpe*), *stüvər* stuiver (bij nd. *stūf* stomp, afgekort: FRANCK i. v.), *süsə* suizen (ohd. *sūsōn*), *tümpələ* tuimelen (ohd. *tūmalōn*), *tün* schutting (ags. *tūn*), *tütər* tuit (nd. *tūte*), *tütərə* tuiten (mnd. *tūten*), *ül* uil (ags. *ūle*; contractievocaal ? vgl. KLUGE[6] i. v. eule), *üt* uit (os. *ūt*), *vül* vuil (ags. *fūl*), *vüst* vuist (ohd. *fūst*), *zühə* zingen (ohd. *sūgan*), *züpə* zuipen (ags. *sūpan*), *züvər* zuiver (ohd. *sūbar*).

püt kikvorsch (bij ags. *ælepūta*? eelpout, burbot: SWEET), *büzə* buis (Germ. *ū*? Het fra. *buse* is volgens HATZF.-DARMEST. ontleend aan het Vlaamsch), *strüs* forsch (bij ags. *strūtian*, stand out stiffly, be rigid: SWEET; vgl. FRANCK i. v. stroef), *kümə* pruilen (ohd. *chūmōn*, os. *cūmian*, treuren; mnl. *cumen:* zie *Mnl. Wdb.* i. v.), *kütə* putje (?), *künə* snibbige vrouw (?).

§ **133**. Een op germ. *ū* volgende *r* verhinderde verkorting van de vocaal:

būrə buur (ohd. *būr*), *slūrə* sleuren (mnd. *slūren*), *zūr* zuur (ags. *sūr*), *vūrə* castreeren (ags. *fȳran*, castrate: SWEET), *sχūrə* schuur (ohd. *scūra*), *sχūrə* schuren. (Germ. *ū*? vgl. FRANCK i. v. en KLUGE[6] i. v. scheuern), *ūrə* huur (mnd. *hūre* ags. *hūr*), verder in de ontleende woorden: *dūrə* duren (lat. *dūrāre*), *ūrə* uur (door invloed van fra. *heure*), *mūrə* muur (os. *mūra*, lat. *mūrus*).

§ **134**. Rekking eener uit germ. *ū* ontstane *ü* had plaats ten gevolge van syncope eener intervocalische *d* in:

krūə kruien (ags. *crūdan*), *lūə* luiden (ags. *hlūd*), *zūən* zuiden, *lūrə* luier (ohd. *lūdara*).

Opm. 1. Geen rekking vinden wij in *bül*, meelbuil, *büle* builen (mnl. *budel*, *budelen*; ohd. *būtil*).

O p m. 2. Onbekend is de herkomst der vocaal in *bŭə* bui (oostfri. *böi*, *böje*; zie FRANCK i. v. en KLUGE[6] i. v. bö), en *krŭkəl*, alikruik (vgl. VERCOULLIE i. v.).

§ **135.** Germ. *ū* komt voor als *ŏŭ* (*ōū*) in:

rŏŭ woest, onstuimig (ags. *rūh*; *rŏŭ* uit de verbogen vormen met syncope der velaar, tegenover *rüχ* met bewaarde velaar), *bōūə* bouwen (ohd. *būan*), *dōūə* duwen (ohd. *dūhen*; vgl. *rŏŭ*).

§ **136.** Germ. *ū* komt voor als *œ̄ᵊ* vóór *r* in:

bœ̄ᵊr boer (ohd. *gibūro*), en *lœ̄ᵊrə* loeren (mnd. *lūren*).

§ **137.** Een afzonderlijke bespreking verdienen de woorden met den klank *ùɪ*. Het zijn deels aan het Fransch ontleende, deels Germaansche, welke laatste waarschijnlijk met de vocaal uit het Hollandsch overgenomen zijn. Opmerkelijk is overigens, dat van de meeste dezer Germ. woorden oude vormen geheel ontbreken.

a. Germ. woorden: kùɪərə kuieren, *rùɪlə* ruilen, *plùɪs* pluis bnw., *pùɪk*, soms ook *pük*, puik, *lùɪ* lui, *lùɪm* luim (mnl. reeds *lume*? *Mnl. Wdb.* 4, 882; behoort dit woord bij *lümər* iemand, die alles loopt af te kijken, vgl. mnl. *lumen*, ibid., wat echter niet vaststaat, dan zou dit een bewijs zijn voor zijn latere ontleening), *stùɪtə* stuiten, *spùɪtə* spuiten (eerst vroegmnl. bekend: FRANCK), *spùɪə*, spuien, waarbij *spùɪhātən* spuigaten fig., *bùɪtjə* buit, winst (on. *bȳte*; vermoedelijk Germ. *ū*: KLUGE[6] i. v. beute), *hrùɪt* kroos (by ags. *grūt*, coarse meal, grains — in brewing —, of bij ags. *grēot* earth, dust, sand: SWEET; ook KIL. geeft het woord met den *ui*-klank: *gruyte*, lenticula palustris).

b. Fransche woorden: flùɪtə fluit (ofra. *flehute*, uitspr. *fleüte*, zie HATZF.-DARMEST. i. v. flûte 1); *frùɪt* (fra. *fruit*); *ĕᵃrpùɪs* harpuis (ofra. *harpois*), *hùɪlə* geul (fra. *gueule*).

O p m. Ongewijzigd is de vocaal overgenomen in: *mülə* muil, pantoffel (fra. *mule*), *prükə* pruik (fra. perruque).

Eveneens *ü* heeft *kŏńsüs* kwansuis, oudere vorm quansijs (ofra. *quainses*?)

Germ. **ai**.

§ **138.** Germ. *ai* komt voor als *īᵊ*: *bīᵊn* been (ags. *bān*), *dīᵊχ* deeg (ags. *dāg*), *brīᵊt* breed (got. *braiths*), *dīᵊsəm* deesem (ags. *thǣsma*),

ī̆ᵊt eed (got. *aiths*), *ī̆ᵊrə* znw. eer (ags. *ār*), *īu* eeuw (got. *aiws*), *hīᵊrə* geer (ags. *gāra*), *īᵊl* heel (got. *hailo*), *īᵊt* heet (ags. *hāt*), *īᵊtə* [1]) heeten (got. *haitan*), *klīᵊt* kleed (ags. *clāth*), *līᵊrə* leeren (ags. *lār*), *mīᵊr* meer (got. *maiza*), *nīᵊ* neen (ags. *nā*), *rīᵊp* reep (ags. *rāp*), *sχīᵊf* scheef (ags. *scāf*), *snīu* sneeuw (got. *snaiws*), *stīᵊn* (got. *stains*), *tīᵊ* teen (on. *tā*), *tīᵊnə* twijg (got. *tains*), *vrīᵊzə* vreezen (got. *fraisan*), *wīᵊχ* weeg, wand (ags. *wāg*), *wīᵊzə* wees (ohd. *weiso*), *vrīᵊt* adv. zeer (ags. *wrād*), *zīᵊ* zee (got. *saiws*), *zīᵊl* zeel (ags. *sāl*), *zīᵊpə* zeep (ags. *sāpe*), *zīᵊkə* urine (ohd. *seik*), *zwīᵊt* zweet (ags. *swāt*), *spīᵊkə* spaak (ags. *spāce*).

§ **139**. In de volgende woorden komt germ. *ai* voor als *ĕᵃi* (gerekt *ēᵃi*), tengevolge van *i*-umlaut: *blĕᵃik* bleek (ags. *blāc*), *drĕᵃihə* dreigen (germ. **thraigian:* Cosijn in *Taalk. Bijdr.* 2, 319), *həmĕᵃintə* gemeente (ohd. *gimeinida*), *tĕᵃikən* teeken (vgl. ags. *tācnan*, **taiknjan*; Te Winkel, *Tijdschr.* 18, 169, onderstelt, dat *tĕᵃikənə* een *jan*-ww. is en *tĕᵃikən* naar analogie daarvan *ĕᵃi* heeft), *vlĕᵃis* vleesch (ags. *flāsc*, **flaiskiz*: Kluge-Lutz i. v. flesh), *hĕᵃitə* geit (vgl. ags. dat. sing. *gāt*), *ĕᵃil* heil (ags. *hāl*).

Aangaande *sχēᵃiə* scheiden (germ. **skaidjan*?) vergel. men Te Winkel in *Feestbundel voor De Vries*, 157. In het Zuid-Bevel. beantwoordt *sχīᵊ* in *üsχīᵊ* uitscheiden, aan got. *skaidan*.

Opm. 1. Of *vĕᵃint* vent (vgl. Kil.: *veynt*, *vent*, *veynnoot*, *vennoot*) hierbij behoort is niet uit te maken (vgl. Kluge[6] i. v. fehme).

Opm. 2. Geen *i*-umlaut heeft plaats gehad in *līᵊ* leiden (vgl. ags. *lǣdan*), *mīᵊnə* meenen (vgl. ags. *mǣnan*) en *sprīᵊ* spreiden (vgl. ags. *sprǣdan*). Vgl. Te Winkel in *Feestbundel voor De Vries*, 161.

§ **140**. Eveneens *īᵊ* vinden wij in de ontleende woorden: *hrīᵊl* gareel (ofra. *gorel*), *trəwīᵊl* troffel (fra. *truelle*), *ŏŭwīᵊl* houweel (ofra. *hoel*; vgl. het opstel van J. W. Muller in *Tijdschr.* 18, 237 vlgg.), *jəwīᵊl* juweel (ofra. *joel*), *kăᵒndīᵊl* kandeel (mfra. *c[h]andel*? Hatzf.-Darmest. i. v. chandeau), *kənīᵊl* kaneel (mfr. *canele*;

---

[1]) Dat in Cats' tijd dit woord in het Zeeuwsch *ē* zou hebben gehad, zooals Dr. Oppel in zijn studie „De zachte en scherpe *e* en *o* bij Cats" (*Tijdschr.* 14, 154—167) aanneemt, is niet zeer waarschijnlijk.

HATZF.-DARMEST. i. v. cannelle), *kəstīᵊl* kasteel (ofra. *c[h]astel*), *pǎᵒnīᵊl* paneel (ofra. *pannel*), *pəsīᵊl* penseel (ofr. *pincel*), *pərsīᵊl* perceel (ofra. *percelle*), *mīᵊstər* meester (zie FRANCK i. v.) en *zīᵊm* zeem (ibid i. v.).

§ **141**. Aangaande de vocaal van *bīᵊst*, beest, en *fīᵊst(ə)*, feest, vergel. men *Tijdschr.* 15, 186, waar Salverda de Grave concludeert tot een dialectischen vorm *-ēst*. Het t. a. p. meegedeelde oordeel van Kern over het ontstaan der qualiteit van de vocaal in *beest* is toch zeker niet van toepassing op alle in § 140 genoemde N.-Bev. woorden.

Is het niet waarschijnlijk, dat wij bij alle genoemde woorden in de *īᵊ* moeten zien het resultaat der poging om den vreemden klank te benaderen?

§ **142**. Onbekend is de etymologie van *dwīᵊpər* dweper, dat waarschijnlijk wel aan het Ndl. ontleend is, *hrīᵊtə* graat, *kīᵊr* keer, *kīᵊtə* keet, *līᵊp* leep, *mīᵊ* meekrap, *tīᵊlə* teil.

§ **143**. Verkorting van *īᵊ* komt voor in *lĭlək*, dat in gebruik is naast *līᵊlək* leelijk (ags. *lāthlic*) en *ĭŋkəl* enkel (got. *ainakls*), waarnaast soms *ĭᵉŋkəl*.

Evenals *ĕᵃχt* echt, en *vĕᵃt* vet (vgl. FRANCK i. v.), heeft ook *ĕᵃmər* emmer verkorte vocaal. Een enkele maal hoort men ook *īᵊmer*, wat in het Zuid-Bevel. altijd gebruikt wordt en overeenstemt met de afleiding uit germ. **ain-ber* (FRANCK i. v.). Zie daarentegen KLUGE⁶ i. v. eimer (oudste vorm ohd. *ambar*, lat. *amphora*).

Tengevolge van accentverspringing is de vocaal toonloos geworden in *ləwĕᵃr'kə* leeuwerik (ags. *lāwerce*). Daarnaast is in gebruik, maar alleen bij ouderen, *lŏŭĕᵃr'kə*. Zie KLUGE⁶ i. v. lerche: de vocaal schijnt niet zeker te bepalen. Kan misschien het accent een aanwijzing zijn, dat het woord ontleend is?

In *ēᵃləvə* elf (on. *ellifu*, got. *ainlif*) is de verkorte vocaal gerekt door invloed der volgende *l* vóór vocaal.

Rekking door contractie van twee syllaben heeft *īēᵊs* iets (ags. *āwiht*).

Germ. **au.**

§ **144.** Germ. *au* komt voor als *ó²* vóór *alveolaren* of *voorpalatalen* en *aan het woordeinde:*

blóˀ bloode (ags. *blēath*), *blóˀt* bloot (ags. *blēat*), *bóˀne* boon (ags. *bēan*), *bóˀs* boos (germ. *au:* Kern, *Tijdschr.* 8, 43 vlg.), *bróˀt* brood (on. *brauth*), *dóˀt* dood (got. *dauthus*), *hróˀt* groot (ags. *grēat*), *óˀt* hoofd (got. *haubith*), *óˀrə* hooren (got. *hausjan*), *óˀstə*, *ütóˀstə*, *óˀsfăˀt*, hoozen, enz. (on. *ausa*), *klóˀtə* kloot (eng. *cleat*, ags. **clēat*), *lóˀt* lood (ags. *lēad*), *lóˀn* loon (ags. *lēan*), *nóˀt* nood (got. *nauths*), *óˀrə* oor (got. *auso*, ags. *ēare*), *óˀst* oost (ags. *ēast*), *róˀt* rood (got. *rauths*), *sχóˀn* schoon (ags. *scȳne*, got. *-skauns*), *sχóˀt* schoot (got. *skauts*), *sχróˀt* hamerslag (vgl. ags. *scrēadian*), *stóˀtə* stooten (got. *stautan*), *stróˀ* stroo (ags. *strēaw*), *tróˀst* troost (got. *trausti*), *vlóˀ* vloo (ags. *flēah*), *zóˀ* zode (ofri. *sātha*, germ. **sau-*), *óˀlək* oolijk (ags. *eathe* of got. *auths?*) *póˀt* poot (germ. **pauto-*; Franck i. v.); *róˀstər* rooster (germ. *au*; Franck, i. v.)

Opm. 1. Ook *au* hebben: *ói* hooi (vgl. got. gen. *hawjis*), *dóiə* dooien (ags. *thāwian*: Sweet), *kóiə* kooi (**kauja*, lat. *cavea*; zie Franck i. v. en vgl. Kluge[6] i. v. kaue) en *vróilək* vroolijk (zie Franck i. v.); misschien ook *mói*, mooi.

Dat deze woorden germ. *ō* zouden hebben, zooals Van Helten aanneemt (*Tijdschr.* 14, 29) is onwaarschijnlijk; vgl. *strȍisəl* (§ 145, Opm.).

Opm. 2. De *ó* van *óut*, *nóut*, ooit, nooit, wijst eveneens op germ. *au* (vóór de *t* vervalt de *ˀ*). Zie over de mogelijkheid dezer germ. *au* Franck in *Tijdschr.* 17, 83; daarentegen is volgens Kern, *Tijdschr.* 19, 201 „de zachte *o* in *ooit* ontstaan uit *jo*, *io*, *eo*, *ēo*, *áiw*."

§ **145.** *au* komt voor als *ȍ* vóór *labialen* en *velaren:*

bȍm boom (ags. *bēam*), *dȍf* doof (got. *daufs*), *dȍpə* doopen (got. *-daupjan*), *drȍhə* droog (on. *draugr*), *hədȍhə* gedoogen (ags. *gedēgan*), *hlȍvə* gelooven (got. *galaubjan*), *ȍhə* hoog (got. *hauhs*), *ȍp* hoop (ags. *hēap*), *kȍpə* koopen (ags. *cēap*), *lȍf* loof (got. *laufs*), *üzlȍk* huislook (ags. *lēac*), *lȍpə* loopen (got. *hlaupan*), *ȍhə* oog (got. *augō*), *nȍm* oom (ags. *ēam*), *rȍvə* rooven (ags. *rēaf*), *rȍk* rook (ags. *rēc*), *rȍm* room (ags. *rēam*), *sχȍf* schoof (ags. *scēaf*), *slȍvə* slooven (ags. *slēfan*, germ. **slaufjan*), *stȍm* stoom (ags. *stēam*), *strȍm* stroom

(ags. *strēam*), *strȯ̀pə* stroopen (ags. *-strȳpan*, germ. **straupjan*), *tȯ̀m* toom (on. *taumr*), *tȯ̀vərə* tooveren (on. *taufr*), *zȯ̀m* zoom (ags. *sēam*).

Opm. Eveneens *ȯ̀* heeft *strȯ̀ɪə* strooien, waarbij *strȯ̀ɪsəl* strooisel (got. *straujan*); ook *lȯ̀ɪə* vlam heeft misschien *ȯ̀* uit germ. *au*.

§ **146**. Het praet. sing. van de sterke verba der tweede klasse (got. *au*) heeft *ō* naar analogie van het plur. (got. *u*): *bō* bood (got. *bauth*), *bōχ* boog (got. *baug*), *vərlōs* verloor (got. *fralaus*).

§ **147**. Verkorting vindt plaats in alle vormen van *dȯ̀pə*, *kȯ̀pə* en *tȯ̀pə* waar de vocaal vóór *pt* staat: *dŏpt*, *dŏptə*, *hədŏpt*, *kŏpt*, *lŏpt*.

In de overeenkomstige vormen van *strȯ̀pe* blijft *ȯ̀* onverkort.

Eveneens verkort is de vocaal van *ŏk*, *ă°k* ook (got. *auk*).

§ **148**. In de volgende ontleende woorden staat *ó°*: *bó°t* boot (eng. *boat;* zie Kluge[6], i. v. boot), *fó°lə* hutselen (ofra. *foler*), *fóɪə* fooi (ofra. *foi*), *klǫ́°stər* klooster (lat. *claustrum*), *kǫ́°lə* kool (lat. *caulis*), *tǫ́°nə* toon (lat. *tonus*), *lǫ́°s* loods (eng. *loadsman*).

§ **149**. Kort is de vocaal in het ontleende *lŏze* loods (fra. *loge*; geen ofra. vorm bij Hatzf.-Darmest. i. v.; zie over de ontleening uit het germ. ibid. § 498). Friesch is *bīękən* baken (owfri. *bāken* uit **baukan-*; Siebs, *Grundriss*, I[2], 1233).

Niet vastgesteld is de oorspronkelijke vocaal van:

brǫ́°s broos, *dǫ́°zə* doos, *ŏnǫ́°zəl* onnoozel, *vǫ́°s* voos.

Opm. Merkwaardig is de *ǫ́°* in *plǫ́°stər* pleister (ofra. *plastre*), waar zij te beschouwen is als een poging om *ā* te vormen, en in *spǫ́°nə* spaander (ohd. *spān*) en *kǫ́°nə* kaan, uitgebraden vet, waar zij uit *ā* ontstaan is door invloed der *n*. (Vgl. Te Winkel, *De Noordnederl. Tongvallen*, 56 en 67 vlg.).

Germ. **eu**.

§ **150**. Germ. *eu* komt voor als *īę°*:

bədrīę°hə bedriegen (ohd. *triogan*), *bīę°zə* bies (Germ. **beusa:* Kluge[6] i. v. binse), *bīę°st* biest (ags. *bēost*), *bīę°* bij (ags. *bēo*), *dīę°f* dief (ohd. *diob*), *dīę°pə* diep (os. *diop*), *dīę°nə* dienen (os. *thionōn*), *hənīę°tə* genieten (os. *niotan*), *hīę°tə* gieten (onfr. *giotan*), *kīę°kən*

kuiken (germ. **kiukīn-* KLUGE[6] i. v. küchlein), *kīᵉzə* kiezen (os. *kiosan*), *līᵉf* lief (os. *liof*), *līᵉhə* liegen (os. *liogan*), *līᵉsə* lies (ozw. *liuske*; KLUGE[6] i. v. leiste[2] geeft nog ags. *lēosca*, dat evenwel bij SWEET niet voorkomt), *nīᵉstə* niezen (ohd. *niosan*), *prīᵉmə* priem (ags. *prēon*), *rīᵉmə* riem (os. *riomo*), *rīᵉt* riet (ohd. *[h]riot*), *sχīᵉtə* schieten (onfr. *scietan*), *sprīᵉtə* spriet (ags. *sprēot*), *strīᵉmə* striem (Germ. *eu*? zie FRANCK i. v.), *vərdrīᵉt* verdriet (ags. *thrēotan*), *vərlīᵉzə* verliezen (os. *forliosan*), *vlīᵉhə* vliegen (ags. *flēogan*), *vrīᵉzə* vriezen (ags. *frēosan*), *wĭᵉl* wiel (ags. *hwēol*), *zīᵉk* ziek (os. *siok*).

In de woorden, waar op de vocaal *r* volgt, is de anders vóór die consonant noodzakelijke overgang reeds aanwezig als tweede deel der *īᵉ*; alleen is de *ᵉ* in dit geval duidelijker:

bīᵉr bier (ags. *bēor*), *dīᵉr* dier (ags. *dēor*), *dīᵉrə* duur (ags. *dēore*), *nīᵉrə* nier (ohd. *nioro*, met secundaire germ. *eu*) *stīᵉr* stier (os. *stior*), *stīᵉrə* sturen (ohd. *stiuren*). Syncope van intervocalische *d*, had in dit geval alleen ten gevolge, dat het tweede deel der *īᵉ* zich assimileerde met de *ə* der volgende syllabe:

bīᵉə bieden (os. *biodan*), *wīᵉə* wieden (os. *wiodōn*), bij snel tempo *bīᵉ*, *wīᵉ*.

Opm. 1. Gerekte vocaal heeft ook *nīᵉu* nieuw (ohd. *niuwi*).

Opm. 2. In *vīᵉr*, vuur, is de vocaal geen *oorspr.* germ. *eu*: ohd. *fiur* voor ouder *fūir*.

Opm. 3. Met *ü* vinden wij: *düs*, Duitsch, *düstər* Duitscher (os. *thiudisc*) *düstər* duister (os. *thiustri*), *düvəl* duivel (os. *diubal*), *χüχələ* goochelen (17e eeuwsch *guichelen*, mnl. *guchelen*; germ. *eu*?).

Aangaande de vocaal van *drüpə* druipen (os. *driopan*), *krüpə* kruipen (onfr. *criepan*), *rükə* ruiken (ohd. *riohhan*) en *stüvə* stuiven (ohd. *stiuban*) vgl. men *Grundriss* I[2], 828. Voor den invloed der labiaal zijn te vergelijken *blüvə*, *püpə*, enz. (Zie § 124).

§ **151**. Germ. *eu* komt voor als *ĭē* in: *ĭēlək* elk (ohd. *ēo-gilīh*), *klĭēfŏūt* gekloofd hout (ags. *clēofan*), verder misschien in: *stĭētə* stuitbeen (ohd. *stiuz*, ouder nhd. *steusz*), *kĭētə* kuit van een visch (germ. *eu*? vgl. FRANCK i. v.), *kĭētə* kuit, lichaamsdeel (germ. *eu*?).

Germ. *eu* komt voor als *ŏĕ* in:

jŏĕ pers. vnw. 2. s. dat. acc. en bez. vnw., *sχŏĕf* schuw, *slŏĕf*

onhandelbaar, onwillig, compos. *slŏ̈fkŏp* (naar analogie van *sχŏ̈f*, schuw, waarschijnlijk bij *sluw*, waartegen de bett. van *slŏ̈f* en *sluw* zich niet verzetten).

2. De onduidelijke vocaal.

§ 152. De vocalen der praefixen en der buigings- en afleidingssuffixen zijn, behoudens de na te noemen uitzonderingen, tot *ə* geworden; b.v.: *bədōūə* (mnl. *bedouwen*, onfr. *bi-*), *ĭknēmə* (os. *nimu*), *rĭ̈ekə* (os. *rīki*), *ə̀hə* (os. *ōga*).

Uitgezonderd zijn de vocalen der afleidingssuffixen *-ær* (*meŭlənær*, molenaar), *-lĭ̈ŋk* (*twĭlĭ̈ŋk*, tweeling), *-ĕᵃit* (*ə̀rəχĕᵃit*, aardigheid), *-dŏm* (*rĭ̈ekdŏm*, rijkdom), *-sχŭᵒp* (*blĭ̈sχŭᵒp*, blijdschap), *-zæm* (*lŭᵒŋksæm*. langzaam), *-lóˢs* (*mækəlóˢs*, onfatsoenlijk; KIL. *maeckenloos*; petulans), *-bær* (*dŭᵒŋkbær*, dankbaar).

Naast *-lək* hoort men enkele malen *-lĭk*, b.v.: *fəsōĕˢndəlĭk* (fatsoenlijk), *sχŭᵒpəlĭk* (ijverig; letterl. = schappelijk), enz. naast de meer gebruikelijke uitspraak met *-lək*; *flĭ̈nŭftəχ* (vernuftig) heeft *ĭ̈ĕ* voor *ə*.

In het woord *ŭᵒsĭ̈ĕ* (asch; mnl. *assce*, onfr. *asca*) is uit de *ə* door invloed van het dynamisch accent *ĭ̈ĕ* ontstaan (vgl. § 150).

§ 153. Eveneens zijn tot *ə* geworden de vocalen van proclitica en enclitica (*ən*, *mən*, *zən*, een, mijn, zijn, *ən* pron. pers. 3 s. dat. acc., os. *ina*) en van het minst beklemde deel van eenige niet meer als zoodanig opgevatte samenstellingen, b.v. *bòlhərt* (boomgaard), *jənǣhəl* (janhagel), *kətĭ̈ᵉˑr* (kwartier), *dĭkəls* (dikwijls), *vərbĭ̈ĕ* (voorbij) enz.

> Opm. In sommige dezer laatste is de vocaal met den zwaksten klemtoon niet *ə*, maar toch geheel van karakter veranderd, zoodat zij als het ware in een tusschenstadium verkeert, b.v. in: *bĕᵃstĭ̈ĕ* (bedstee), *ŭᵒχīˑl* (in 't geheel).

§ 154. In een groot aantal vreemde, meest oorspronkelijk Fransche woorden, is de vocaal vóór die met den hoofdklemtoon tot *ə* geworden, door invloed van het krachtige dynamisch accent op de laatstbedoelde vocaal: *trəwīˑl* (truweel), *rədĭ̈ĕs* (radijs), *rəzĭ̈ĕnə* (rozijn), *rəmŭltə* (tumult), *pətò̀zə* (pataat), *petrĭ̈ĕs* (patrijs), *pətrĕᵃt* (portret), *pətŏfəl* (pantoffel), *pərĭ̈ĕs* (Parijs), *mətĕˑrĭ̈ĕ* (etter;

materie), *merjü* (bastaardvloek ; fra. *par Dieu* ?), *mətrĕᵃsə* (vroeger gebr. v. onderwijzersvrouw, fra. *maîtresse*), *məneúvəls* (gedragingen, *manoeuvre*), *kəzĭĕn* (maat, deugniet ; fra. *cousin*), *kətlĭĕn* (Katrien), *kətō* (Kato), *kətĭĕvəx* (mnl. *keitivich* ; vgl. ofra. *caitif*), *kəlĭĕk* (koliek), *kərdŏ̀ns* (*deúdəkərdŏ̀nzmŏtə*, tusschen twee rijen jongens moeten doorloopen ; fra. *cordon*), *fəsŏl* (vorm ; fra. *façon*), *fərtütən* (zonderlinge grappen ; vgl. wvl. *vertuut*, De Bo², 1144), *strəmĭĕn* ver) giettest ; *stramien*, vgl. Franck i. v. stamet), enz.

O p m. Op dezelfde plaats hebben *ĭĕ* in plaats van *ə*: *fĭĕkant* (vacant), *fĭĕkăᵒnsĭĕ* (vacantie), *fĭĕnĕᵃl* (flanel), en op het einde: *ăᵒlkōvĭĕ* (alkoof, fra. *alcove*), *ăᵒrlōzĭĕ* (horloge), *fŏsĭĕ* (geweld ; mnl. *fortse*), in *strōpĭĕ* vervangt de *ĭĕ* wel eveneens een *ə*, ontstaan uit den krachtigen „absatz" der *p* (fra. *sirop*). Metathesis van vocalen en consonanten heeft *rĭĕnewērə* (ruïneeren ; v. *rewĭĕnērə*), in *rĭtərērə* (hard loopen ; *retireeren*) is de *ĭ* door invloed van den bijtoon ontstaan uit *ə*.

§ 155. Syncope eener *ə* hebben, behalve de vormen der verbuiging en vervoeging:

blĕᵃinə (balein), *dò̀lək* (straks, *dadelijk*), *ēhdə* (egge ; mnl. *egede*, ohd. *egida*), *flē* (verleden), *hlĭĕk* (znw. gelijk), *hlò̀və* (gelooven), *klăᵒndər* (kalander), *trĕᵃk* (direct), *vrŏm* (weerom), *vrĕᵃkə* (verrekken ; in ong. zin ; anders: *vərĕᵃkə*), *hrīᵊl* (gareel), en verder in alle gevallen, waar een eind-*ə* vóór een andere beginvocaal, of door syncope eener consonant *ə* vóór een andere vocaal of gedekt achter een andere vocaal zou komen te staan, bv.: *zēt* (zij eet), *zēᵃ* (zij hebben), *dīᵊstə* (de eerste), *ənērŏfsnīəd* (een aar afsnijden ; v. *ənērə-ŏfsn.*), *bò̀lvə* (behalve), *băᵒŋə* (behangen), *băᵒŋsəl* (behangsel), *bó̀ᵊrlək* (behoorlijk), *hŭxt* (gehucht), *bōm* (bodem), *həbōn* (znw. geboden).

Syncope of procope eener *ə* kunnen hebben: *hăᵒŋə* (gehangen), *hŏlpə* (geholpen) en *hó̀ᵊrə* (gehoord), v. *həăᵒŋə*, *həŏlpə*, *həó̀ᵊrə*, of *əlăᵒŋə*, *əlŏlpə*, *əló̀ᵊre*.

§ 156. Apocope eener *ə* heeft plaats na een *ǣ*, *ē* of *ō* van hetzelfde woord, b.v.: *sxǣ* (schaduw ; mnl. *schade*), *ĭklǣ* (mnl. *ic lade*), *ĭkbrǣ* (mnl. *ic brade*), *ĭkrǣ* (mnl. *ic rade*), *həbē* (met *d*-syncope v. *həbēdə*, gebeden), *smē* (smeden), *krō* (menigte ; mnl. *crode*), *həbō* (part. geboden).

Of na *ī*ᵊ, *ṓ*ᵊ, *īē*ᵊ en *ōē*ᵊ de *ə* is bewaard, zoodat het schijnt alsof de ᵊ krachtig versterkt is, dan wel of de *ə* wegblijft en de ᵊ haar gewoon karakter behoudt, is te zeer van de eigenaardigheden der verschillende sprekers afhankelijk om het onder een regel te kunnen brengen. Het eerste geval doet zich echter meer voor dan het laatste. B.v. *līə*, *līᵊ* (leiden; met *d*-syncope v. *līᵊdə*), *rṓə*, *rṓᵊ* (roode), *bīēə*, *bīēᵊ* (bieden), *mōēə*, *mōēᵊ* (moede).

Na de andere vocalen blijft de *ə* b.v.: *rīēə* (rijden), *lǖə* (luiden), *ōūə* (houden), *wēᵃiə* (weide).

§ **157**. *Geen apocope* der *ə* heeft plaats:

1. in den 1 sing. praes. indic., b.v.: *ĭknēmə*, *zĭĕŋə*, *lȍpə*, *bĭĕtə*, *bĭndə*, *ētə*, *lăᵒχə*, *drĭĕŋkə*, *zĕᵃtə*, enz. (mnl. *neme*, *singe*, *lope*, *bite*, *binde*, *ete*, *lache*, *drinke*, *sette*, enz.).

Uitgezonderd zijn de gevallen, genoemd in § 152, en verder *ĭkwĭl* (mnl. *wille*).

2. in den nom. sing. van een groot aantal znw., b.v.:

a. oorspr. *ja*-stammen: *kĭnə* (mnl. *kinne*), *mŭdə* (mnl. *mudde*), *kĕᵃnĭsə* (mnl. *kennisse*), *bēᵃdə* (mnl. *bedde*), *ēᵃndə* (mnl. *ende*);

b. oorspr. mannel. *i*- en *u*-stammen met korte wortelsyllabe: *bētə* (mnl. *bete*), *breúkə* (mnl. *brueke*), *keúrə* (mnl. *cuere*), *neúzə* (mnl. *nese*), *sχōtə* (mnl. *scote*), *zeúnə* (mnl. *sone*);

oorspr. vr. *i*-stam met korte wortelsyllabe: *deúrə* (mnl. *duere*);

c. oorspr. mannel. en onz. zwakke declin.: *băᵒlᵊkə* (mnl. *balke*), *bōhə* (mnl. *boge*), *ǣnə* (mnl. *hane*), *ōpə* (mnl. *hope*), *kŏĕkə* (mnl. *koecke*), *krǣhə* (mnl. *craghe*), *mǣhə* (mnl. *mage*), *mǣnə* (mnl. *mane*), *nĭkə* (mnl. *necke*), *ŏsə* (mnl. *osse*), *rīēᵊmə* (mnl. *rieme*), *smǣkə* (mnl. *smake*), *stăᵒrə* (mnl. *sterre*), *ăᵒrtə* (mnl. *herte*), *ȍhə* (mnl. *oge*), *ṓᵊrə* (mnl. *ore*).

d. oorspr. vrouwel. *ō*-declin. en zwakke declin.: *zīēᵊlə* (mnl. *siele*), *tŏŋə* (mnl. *tonge*), *pĭĕnə* (mnl. *pine*), *ēᵃlə* (mnl. *helle*), *vrōūə* (mnl. *vrouwe*), *zŏnə* (mnl. *sonne*), *kōnəhĭnə* (mnl. *coninghinne*), *ēzəlĭnə* (mnl. *ezelinne*), enz.

3. in den onverbogen vorm van een aantal bijv. nw., b.v.:

dĭkə (mnl. *dicke*), *dīēᵊpə* (mnl. *diepe*), *dīēᵊrə* (mnl. *diere*), *dŭnə* (mnl. *dunne*), *līᵊhə* (mnl. *laege*), *mĭldə* (mnl. *milde*), *nōūə* (mnl. *nauwe*), *rĭĕkə* (mnl. *rike*), *rĭĕpə*, (mnl. *ripe*), *zŏχtə* (mnl. *sochte*), *zōēᵊtə* (mnl. *soete*), *stĭlə* (mnl. *stille*), *văᵒstə* (mnl. *vaste*).

4. in de zelfst. gebruikte telw.: *vīᵉ'rə* (os. *fiori*), *vüve* (os. *fivi*), *zĕᵃsə* (os. *sehsi*), *zēvənə* (os. *sibuniu*), *nēhənə* (ohd. *niuniu*), *tīᵉ'nə* (os. *tehani*), *twȍləvə* (os. *twelifi*), verder in *ăᵒχtə* (os. *ahto*), *ēᵃləvə* (mnl. *elleve*).

Opm. Anorganisch is de *ə* in: *mūrə* (mnl. *muer*), *sχŏĕne* schoen (mnl, *scoe*), *ǣrə* korenaar (mnl. *aer*), *zwǣnə* (mnl. *swaen*), *trǣnə* (mnl. *traen*), *băᵒŋkə* (mnl. *bank*), *ȍhə* (mnl. eveneens met anorg. *ə*: *hoghe*, vgl. Van Helten, *Mnl. Spr.* § 318).

§ **158**. Tusschen *l* of *r*. onmiddellijk volgende op een vocaal met den hoofdklemtoon, en een andere consonant behalve *t*, *d*, *s*, *z*, wordt dikwijls een *ᵊ* ingelascht. Bij de verschillende sprekers heerscht daarin veel verscheidenheid, maar in het algemeen kan men zeggen, dat het verschijnsel zich het sterkst voordoet bij hen, die in een betrekkelijk langzaam tempo en met weinig nadruk spreken. Eenige voorb. zijn: *dŭlᵊvə* sloot (mnl. *delve*), *dēᵃlᵊvə* (delven), *ēᵃlᵊhǣrdə* (aalgeer), *hăᵒlᵊhə* (galg), *hŏlᵊpə* (gulp), *ǣlᵊbĕᵃsə* (aalbes), *mēᵃlᵊk* (melk); *ăᵒhurᵊkə* (augurk), *ăᵒrᵊkə* hooibergplaats (*ark*), *ǣrᵊbēzəms* (aardbeien), *ēᵃrᵊbĕᵃit* (arbeid), *ēᵃrᵊvə* (erven), *fēᵃrᵊm* (ferm), *ēᵃrᵊbēᵃrᵊhə* (herberg), *bŭrᵊhə* (borgen).

B. CONSONANTEN.

---

§ **159**. Over het algemeen komt het N.-Bev. consonantisme overeen met dat van het gesproken ndl. (mnl.), waarom onder de afzonderlijke medeklinkers alleen de afwijkingen en bijzonderheden worden vermeld.

1. Halfklinkers.

j.

§ **160**. In *jĭĕ* (jij) en *jə* wordt de *j* nooit door een andere articulatie vervangen.

Als tusschenletter na vocalen is zij de acoustisch en articulatorisch van *j* verschillende *ı*, b.v.: *wȍıə* (waaien), *blŏĕıe* (bloeien), *wȍıdə*, *blŏĕıdə*, *wȍıt*, *blŏĕıt*.

Noch acoustisch, noch articulatorisch is verlengde duur van het tijdsverloop tusschen in- en explosie waarneembaar bij een consonant, die vroeger tusschen vocaal en *j* stond en na welke nu de *j* verdwenen is. Evenmin is op die wijze uit te maken, of de drukgrens in of vóór de overgebleven consonant ligt, al wordt deze dan ook, als elke andere consonant, na een korte vocaal met meer spanning in de articuleerende deelen voortgebracht dan na een lange vocaal. Voorbeelden zijn: *tĕᵃmə* (temmen), *zĕᵃtə* (zetten), *lĕᵃtə* (letten), *lĕᵃhe* (leggen).

w.

§ 161. In den „anlaut" is *w* vóór *r* tot *v* geworden, doordat bij de articulatie der labiaal de onderkaak reeds den stand gaat innemen, dien zij heeft bij de vorming der *r*, b.v.: *vrăᵒtə* (wrat), *vrīᵊt* (bw. zeer; ags. *wrād*), *vrīᵊkə* (wringen, verdraaien; got. *wraiqs*), *vrĭĕvə* (wrijven), *vrĭĕŋe* (wringen), *vrūĕᵊtə* (wroeten).

Dezelfde wijziging vinden wij in *vrŏm* (weerom), waar de labiaal door vocaalsyncope eveneens onmiddellijk vóór de *r* kwam te staan.

§ 162. Een aanvangs-*w* is tot *b* geworden in *bă°hələ* (waggelen) en *bĕᵃl!* (wel!), tot *m* in het pron. pers. 1 pl. nom. *mə*: *məhǣ* (wij gaan), *məhlòvə* (wij gelooven), *ēᵃmə* (hebben wij), *hēmə* (geven wij), *lǣmə* (laten wij), *bĭmə* (zijn wij), *mŏmə* (moeten wij), enz.

> O p m. Deze laatste wijziging komt in zeer verspreid liggende dialecten voor, o.a. in het Westvl. (D e B o[2], 592), het Oud-Beierlandsch (O p p r e l, § 32), het dialect van Colmar i. d. Elzas (V i c t o r H e n r y, *Le dialecte alaman de Colmar*, p. 40; 125), het dialect van Reutlingen (W a g n e r, 162) en het on. (D i e t e r, *Laut- und Formenlehre*, § 141). Ter verklaring is men uitgegaan van den enclitischen vorm (assimilatie). Is het echter niet zeer waarschijnlijk, dat de korte duur en de toonloosheid van het woord alleen reeds oorzaak zijn, dat de *w*-articulatie wordt vervangen door de eenvoudiger *m*-articulatie?

Tusschen twee *ə*'s is *w* eveneens *m* geworden in *zwǣləmə* (mnl. *zwalewe*), wat bevorderd kan zijn door neiging tot dissimileeren [1]).

---

[1]) Vgl. daarentegen H e n r y, l. c.: „Le *w* est devenu *m*, *sans raison apparente*, dans le diminutif *švalmele*, hirondelle."

§ **163.** Na vocalen is de *w* steeds *u*, die van de *w* verschilt door nog zwakkere articulatie der lippen: *ĭu* (got. *aiws*), *mīuə* (ags. *mǣw*), *nīēu* (os. *niuwi*; zie v. Helten, *Mnl. Spr.*, § 295, Opm. 1; § 102, *d*).

Alleen in *sχŏ̆ef* (schuw) en *slŏ̆ef* (lummel; *sluw* ?) is de *w* verscherpt tot *f*.

2. Liquidae.

l.

§ **164.** Door dissimilatie hebben *r* in plaats van *l*: *fərwĭᵊl* (fluweel) *slōtər* (sleutel), door assimilatie: *rămərăᵒsə* (ramenas; it. *ramolaccio*), *ǣrəfrăᵒŋk* (alfrank); misschien naar analogie van den uitgang in woorden als *ŏ̆utərəχ* (houterig), *klĭ̆ētərəχ* (kleverig), ook in *zǣvərəχ* (zavelig). Zie ook de volgende §.

r.

§ **165.** Door dissimilatie hebben *l* in plaats van *r*: *dĭstələwē̆rə* (*destrueren*) en *mŭlpər* (knikker; vgl. fra. *marbre*), door assimilatie *plăᵒŋkē̆ᵊl* (plankier). Door dissimilatie heeft *z* in plaats van *r*: *mǣzəlǣr* (merelaar, merel).

Op de plaats der *r* wordt *l* en in hetzelfde woord in plaats der niet onmiddellijk volgende *l* een *r* gezegd in: *dŭlpər* (dorpel) en *wŭlfər* (wervel). [Voorbeelden van „reciproke Fernversetzung"; vgl. Brugmann, *Grundriss*, I², § 1000].

Verder vinden wij *l* voor *r* in: *ăᵒpləkōzə* (abrikoos), *kətlĭ̆ēn* (naast *kətrĭ̆ēn*, Katrijn), *mənelĭvəls* (kuren; fra. *manoeuvre*) en *bŏ̆ezlōᵉn* (boezeroen).

In *vrōzə*, *həvrōzə* (vroren, gevroren) is de *z* geen product van phonetische verandering, maar van analogie.

3. Nasalen.

n.

§ **166.** Vóór vocalen, en ook na vocalen vóór een pauze wordt de nasaal alveolaar of voor-palataal gearticuleerd, b.v. *nētəχ* (boos), *nǣbəl* (navel), *fĭ̆ēnŭftəχ* (vernuftig), *kmŏχtnēᵃ* (ik moet geen hebben), *hĭn* (geen), *bīᵊn* (been). Vgl. *dĭbĭndərhĭn*, *mĕᵃhŭntər* (dáár zijn er geen, maar ginds) met *hĭnzē̆ᵊr* (geen zier).

Een uitzondering maakt *vrŏŭlĭĕŋ* (vrouwen; letterl. *vrouwlien*), dat in het Westen van N.-Bev. in gebruik is, tegenover *vrŏŭlĭĕn* in het overige deel van het eiland.

§ **167.** Bij de verschillende sprekers heerscht veel verscheidenheid in de articulatie der nasaal, wanneer deze door een andere consonant (niet *k*, tenuis of media) gevolgd wordt.

Die verscheidenheid wordt door twee oorzaken in het leven geroepen: 1°. de neiging om de nasaal aan de volgende consonant te assimileeren; 2°. de neiging om de articulatieplaats naar achter te verleggen. Alleen wanneer op de nasaal *χ* of *h* volgt, vinden wij derhalve bij alle sprekers dezelfde velare uitspraak; b.v.: *ənă°ṅχē* (een hand geven), *dənŏṅχóɪə* (den hond gooien), *əṅχüχəlspŭl* (een onbegrijpelijke historie), *bōē°ṅhŏĕt* (wrijfwas), *kĕ°ṅhəzīĕ°* (ik heb hem gezien).

Vóór *d*, *t*, *tj* is de nasaal gewoonlijk palataal, b.v.: *üntjə* (hekje), *ă°nt* (hand), *ĕ°nt* (eend), *ē°ndə* (eind), *ōē°ndərs* (hoenders), *bī°ndərə* (hard loopen). In het bijzonder in het westen van het eiland hoort men echter dikwijls *ă°ṅt* (zweemende naar *ă°ŋt*), enz.

Vóór de overige consonanten is de nasaal nooit palataal. Vóór *f* en *v* vinden wij altijd *ṅ*, b.v.: *ă°ṅfæ̈hər* (stoffer), *zĭĕṅveúhəl* (zijn vogel). Labiale articulatie ten gevolge van assimilatie grijpt zeer dikwijls plaats vóór *m*, *b*, *p* en *w*. Vooral in het westen, sporadisch ook elders, hoort men daarentegen *hŭṅmē°ṅs* (geen mensch), *bōē°ṅmă°lən* (fijne biezen matten), *ă°ṅbăŋkə* (voorbank), *tōē°ṅpă°s* (toen pas), *mĭĕṅwùɪtə* (mijn lam), *hŭṅwǣr* (geen waar).

Evenmin komt de palatale nasaal vóór *l*, *r*, *s*, *z* of *j*. Met een volgende *l* wordt de nasaal meest altijd geassimileerd; vóór *r* en *j* is zij meest velaar; vóór *s* en *z*, vooral na lange vocalen, bestaat haar articulatie alleen in een nadering van den tongrug tot het verhemelte, niet in een aanraking.

Ter voorkoming van verwarring is voor deze nasaal of nasaleering der volgende consonant, uitgezonderd voor de palatale nasaal, steeds de schrijfwijze *ṅ* gebezigd, derhalve: *mǣṅlŭχt* (maanlicht), *ă°ṅrĭĕvə* (opharken), *mē°ṅsən* (menschen), *weúṅsda°χ* (Woensdag), *hă°ṅzə* (gans), *bó°ṅzõɪər* (soort korf), *weúṅjĭĕ* (woon jij), enz.

§ **168.** In plaats van *nd(t)* hebben altijd *ŋ*: *pŏŋərə* (een wagenlading graan of hooi met een in de lengte daarover gelegden *pŏŋərbȍm* samenpersen; vgl. Kil. ponterboom: *longurius*), *hrĭŋəl* (grendel), *bĕᵃstĭĕspŏŋə* (losse beddeplank, *-sponde*), en *stĭĕŋ*, *stĭĕŋə* (stond, stonden), deze laatste misschien onder invloed van *ĭĕŋ* (hing) en *vĭĕŋ* (ving).

In plaats van *nt* wordt met *ṅ* gesproken *wĭṅbrīuə* (wenkbrauw; mnl. *wimbraeuwen*, *winbraeuwen*, ohd. *wintbrāwa;* v. Helten, *Mnl. Spr.* § 125).

§ **169.** Vervanging van *ŋ* door *v* vinden wij in den eigennaam *lāᵒvəndĭĕk* (Langendijk). Aangaande de verwantschap tusschen gutturalen en labialen vgl. men de voorbeelden bij v. Helten, *Mnl. Spr.* § 98, C, Opm. 2.

§ **170.** De *n* wordt vervangen:

1. door *m* in: *ĕᵃlsəm* (priem; mnl. *elsene*), *ŏmtōūə* (onthouden), *kĭmkĭtəŋk* (kinketting, aan den toom van een paard), en door assimilatie in *mədī'm* naast *mədīᵊn* (meteen), misschien ook in *vĭmə* (vin, mnl. *vimme*; zie Franck i. v.).
2. door *l* in: *fəsŏl* (vorm; fra. *façon*).

Opm. In *drŏŋkəχ* (dronken) hebben wij geen vervanging der *n* door *χ*. Het is het mnl. *dronkich*, afgeleid van het bnw. *dronke* (*Mnl. Wdb.* 2, 435).

§ **171.** Aangaande *ŋk* in den „auslaut" tegenover *ŋ* in den „inlaut", als in *dĭĕŋk*, *dĭĕŋən* (ding, dingen), enz. zie men § 195.

Vóór *k* is de nasaal steeds *ŋ*: *lăᵒŋkə* (zijde, van een dier; mnl. *lanke*, ohd. *hlanca;* zie *Mnl. Wdb.* 4, 105), *zĭĕŋkə* (zinken), enz.

§ **172.** In *bŏṅzək* (mnl. *bonsinc*) is *ŋk* vereenvoudigd tot *k* door dissimilatie; *bŏkəṅbĕᵃnə* (bokkingben) heeft *ṅ*, soms *n*, voor *ŋk* (met *k* als media), waarschijnlijk niet als gevolg van assimilatie aan de laatste *n*, maar veeleer als een gedeeltelijke assimilatie aan de volgende *b*.

m.

§ **173.** De *m* wordt vervangen,

door *b* in: *bərāᵒkəl* (naast *mərāᵒkəl*; mirakel, fig.);

door *n* in: *prŏnt* (braaf, oppassend; voor *prompt* was te verwachten *prŏmt*);

door *w* in: *kwĕᵃ* en *kwăᵒ*, (Het eerste tegen paarden in de weide om ze te roepen; ook *ŏpkwĕᵃ*, en met prothetische *k*, *kopkwĕᵃ*. Het tweede als aansporing tot zichzelf of anderen, b.v.: *kwăᵒ*, *krīəwŏrt*, komaan, ik rij weg; *kwăᵒ*, *hæmē*, komaan, ga mee), indien wij mogen aannemen, dat *kwĕᵃ* een vereenvoudiging is van *kŏmĕᵘ* (kom maar), met den hoofdklemtoon op de laatste vocaal. De *ăᵒ* van *kwăᵒ* zou dan kunnen ontstaan zijn onder invloed van een woord als *ăᵒn* (aan).

4. Labialen.

p.

§ **174.** De *p* staat naast een *k* in zeker verwante woorden in: *snēᵃrᵊkə* (beantw. aan en met dez. bet. als ndl. *snerpen*; vgl. Franck i. v. snerken), en *snĭkər* (beantw. aan en met dez. bet. als ndl. *snipper*), waarbij *snĭkərə* (houtsnippers maken).

In plaats van *slurpen* is alleen in gebruik *slŭrᵊvə*. Is inderdaad lat. *sorbēre* hetzelfde woord als ndl. *slurpen*, nhd. *schlürfen* (Hirt in *Beitr.* 22, 236), dan moet wel in *slŭrᵊvə* de labiale spirant dienen ter vervanging der explosiva.

b.

§ **175.** De *b* wordt vervangen:

1. door *m* in: *kăᵒmənĕᵃt* (kabinet).

2. door *p* in: *kăᵒpeljōu* (kabeljauw), *mŭlpər* (knikker; fra. *marbre*), *pĭkəl* (bikkel), *ăᵒpləkōzə* (abrikoos) en *pərtòl* (brutaal).

De toeneming in intensiteit der labiale articulatie in deze laatste woorden staat mogelijk in verband met het voorkomen eener liquida in haar nabijheid. Toch is het mogelijk, dat in *kăᵒpəljōu*, *pĭkəl* en *ăᵒpləkōzə* de *k*, in *pərtòl* de *t* van invloed geweest is.

f.

§ **176.** In *brăᵒmbóᵊzən* (ook *brăᵒmōĕᵊzən*, *brəmōĕᵊzən*), dat gebruikt wordt naast *frăᵒmbōzəms* (zóó te Kol.; ook *frăᵒmbróᵊzən*, *frăᵒm-*

brœ̈ᵉzən), alle „frambozen" beteekenende, is de *b* in plaats van de *f* gekomen als gevolg van regressieve assimilatie, die sterk bevorderd kan zijn door een vorm als *frɑ̈ᵒmbrúᵉzən*.

Is *ɑ̈ᵒkəvɪ̈ɛsjə* (akefietje) werkelijk een verbastering van *aqua vitae* (zie *Ndl. Wdb.* II, 1, 2), dan is de oorspronkelijke consonant bewaard gebleven.

v.

§ **177**. Steeds met *f* aan het begin in plaats van *v* worden uitgesproken:

1. *fərnɪ̈s* (vernis), *fərnɪ̈ɛn* (venijn, insecten), waarbij *fərnɪ̈ɛnəx* (valsch), *fərzɪ̈ɛtə* (visite), *fərtütən* (kuren, onaangenaamheden; hetzelfde woord als wvl. *vertuut*, dat blijkens zijn beteekenis het lat. *virtutem* is: De Bo[2], 1144), *fɛ̈ᵃrməsɛ̈ᵃljə* (vermicelli).

2. *flɑ̈ᵒk* (vlak), *flɑ̈* (verleden; in *flɑ̈jɑ̈r*, *flɑ̈wɑ̈kə*, verleden jaar, - week).

3. *fɪ̈ɛtəl* (vedel; mlat. *vitula*: Kluge[6] i. v. fiedel), *fɪ̈ɛ̈ɔ̈lə* (viool), *fɪ̈ɛkɑ̈ᵒnt* (vacant), *fɪ̈ɛkwᵒnsɪ̈ɛ* (vacantie), *fœ̈sœ̈kər* (voetzoeker, klap).

In de woorden onder 1 en 2 is waarschijnlijk de volgende liquida de oorzaak der verscherping van de labiaal (vgl. van Helten, *Mnl. Spr.*, § 95 en § 109; Te Winkel, *Grundriss* I[2], 833). De *f* in de woorden onder 3 (met uitzondering van *fɪ̈ɛ̈ɔ̈lə*, dat verscherpte labiaal naar analogie van *fɪ̈ɛtəl* kan hebben) is het gevolg van gedeeltelijke assimilatie (in intensiteit nl.) aan de volgende tenuis. Overigens is het waarschijnlijk, dat in al de genoemde woorden het dynamisch accent op de verscherping mede van invloed geweest is.

Evenals in het ndl. worden nog met *f* uitgesproken: *frɛ̈tə* (vreten), *fɪ̈ᵉrtəx* (veertig) en *fɪ̈ftəx* (vijftig). Vgl. aangaande *f* in de beide laatste woorden Te Winkel, *Gramm. fig.* 51 vlgg.

5. Alveolaren en voorpalatalen.

t.

§ **178**. De tenuis explosiva wordt velaar gearticuleerd in: *zɛ̈kəlstɔ̈ᵉl* (naast *zɛ̈təlstɔ̈ᵉl*, leuningstoel), *brɔ̈ɛ̈nɛ̈kel* (brandnetel),

mă°ŋkəl (keurslijf: *mantel*), *flă°kērspĭĕkəl* (flatteerspiegel), *ĭnĭŋkə* (naast *ĭnĭntə*, inenten) [1]).

Voornamelijk in het Westelijk deel van het eiland wordt zij soms vervangen door een explosie in de glottis [2]), en wel, wanneer zij intervocalisch staat, of postvocalisch als component van *tj* (zie § 37), welke laatste articulatie dan vervangen wordt door ' + een met zeer geringe spanning gevormde *j*; b.v. *bĕ'ja* (Betje), *wĭ'jə* (witje).

In deze beide gevallen treedt de in het dialect heerschende neiging om de articulatieplaats naar achter te verleggen duidelijk aan den dag. Toch is het opmerkelijk, dat in de vier eerstgenoemde woorden de tenuis in de nabijheid van *l* voorkomt, en het is niet onwaarschijnlijk, dat deze laatste de verandering vergemakkelijkt heeft, wanneer wij in aanmerking nemen, dat in het Westvl. het verschijnsel zich eveneens voordoet hoofdzakelijk in de nabijheid eener liquida (zie De Bo[2] 417; 6 van de 9 gevallen).

De *t* wordt verzacht tot *d* in *mədī'm*, *mədī'n* (meteen) en *ĕ'ldər* (halster; mnl. helfter, halter: *Mnl. Wdb.* 3, 44).

§ 179. De *tj*-articulatie wordt vervangen door *šj* in *ă°kəvĭĕšjə* (akefietje), de *t* door *r* in *rəmŭltə* (tumult). De eerste wijziging kan ontstaan zijn doordat men een verscherpte *tj* meende waar te nemen, en dus ook weergaf als *šj*, de laatste is waarschijnlijk mee overgenomen uit het Vlaamsch of Brabantsch (zie De Bo[2], 791: *ramulte*, *remulte*, *tremulte*; Corn.-Vervl., 1014: *ramult*), waarop de *t*-procope de aanvangsconsonant van *ramoer* (De Bo[2] 790) van invloed kan geweest zijn.

In *pətòzə* (aardappel, *pataat*) hebben wij natuurlijk geen voorbeeld van vervanging der *t* door *z*. Het enkv. *pətòzə* moet gevormd zijn naar een meervoud op *s* (sp. *patátas*) zooals ndl. *matroos*,

---

[1]) Vgl. den bij Schuermans opgegeven vorm *patakkers* naast *patatters* (i. v. pataat). Tegen een verklaring van het verschijnsel als door Sievers, *Phonetik*[5], § 755 wordt gegeven voor niederrhein. *tsik. lük*, Zeit, Leute (für **tsikt*, **lükt*, aus *zi't*, *lü't*) verzet zich een vorm als *flà'kĕrspĭĕkəl*, waar de *k* aan het begin der beklemde syllabe staat.

[2]) Ook elders doet zich dit verschijnsel voor, zie Sievers, l. c. § 755.

of achter een reeds bestaand mv. op *s* (vgl. de mv. vormen uit het Brab. en Vlaamsch bij Schuermans, 460, o. a. *pataers*) moet nog eens *en* gevoegd zijn (een vorm *pataerzen moest N.-Bev. *pətə̀zən* worden), uit welk nieuw mv. dan *pətə̀zə* afgeleid werd.

d.

§ **180.** De *d* wordt vervangen door *t* in:

tĭntəl (tondel; stam germ. **tind*), waarschijnlijk door invloed van *tĭntələ* (tintelen);

trĕᵒk (direct, dadelijk), door het dynamisch accent;

hŭntər (ginder; is de uitspraak met *t algemeen* Nederl.? Vgl. *Ndl. Wdb.* 4, 2379), door de voorafgaande nasaal en de volgende liquida (vgl. § 177, 4), waarvan de eerste onder invloed van het dynamisch accent groote intensiteit kan hebben; aan invloed van *hŭnt* (adi. en adv., b.v. *hŭntə sχŭtən*, gindsche schuiten, *hŭntēnə*, ginds heen) is wegens de algemeenheid van het verschijnsel niet te denken;

rŏmətŏm, *rŏmtŏm* (er om end' om);

wĕᵃtə (wedden);

hlăᵒtə (gladde) door den onverbogen vorm;

de mrv. *blăᵒtən* (soms, naast *blārən*, bladeren), *răᵒtən* (raderen) naar de enkelv. vormen;

ăᵒkətsə (hagedis; Kil. aketisse, ohd. *egidehsa*); de verscherping, die reeds mnl. is (zie *Mnl. Wdb.* i. v. egedisse:. *egetisse*), moet eensdeels worden toegeschreven aan de volgende *s*, anderdeels (met die van de velare explosiva?) aan den sterken druk op de laatste lettergreep (voor vormen met *t* uit andere dialecten zie men *Ndl. Wdb.* 5, 1517).

s.

§ **181.** Aan het begin van een woord wordt *sj* vervangen door *s*: *sōūə* (sjouwen).

De fra. *ch*, overeenkomende met een scherpe *sj*-articulatie, wordt eveneens vervangen door *s* in: *săᵒlŏtən* (sjalotten; fra. *échalotte*), *sēzə* (sjees; fra. *chaise*), *sĕᵃrᵉpə* (sjerp; fra. *écharpe*), *məsĭēn* (machine) en *sĭēfəñjērə* (chiffonnière), de fra. *g*, overeenkomende met een zeer zachte *sj*-articulatie, door *z* in: *ăᵒrlōzĭē* (horloge), *kăᵒləzērə*

(calanger) en *bŏĕzənērə* (verblijf houden, wonen, zóó dat men zich behelpen moet; vgl. fra. *bouge*).

De oorspronkelijke consonant is bewaard is *vrōs* (vroor); een hoogstenkele maal hoort men ook *vərlōs* (verloor).

z.

§ **182**. Geheel overeenkomstig den algemeenen regel hebben altijd *z* de woorden *zēkəl* (sikkel; mnl. *sekel*, *zekel*: *Tijdschr.* 17, 277; oude ontleening, lat. *secula*) en *zĭntəls* (sintels; ohd. *sintar*).

Verscherping der intervocalische *z* hebben *süsə* (suizen), *rĕᵃisə* (reizen) en *ĭĕsə* (ijzen).

nīēᵊstə (niezen) kan nieuw gevormd zijn naar het praet. *nīēᵊstə* (niesde), welks infin. **nīēᵊsə* moet zijn (een infin. **nīēᵊzə* zou als imperf. hebben **nīēᵊzdə*; vgl. *lēzdə*, las, *hùizdə*, stroomde, enz.); op dezelfde wijze als *nīēᵊstə* kan ontstaan zijn *ṓᵊstə* (in *ütōᵊstə*, leeghoozen).

De beginconsonant is verscherpt in *sĭrəksīᵊ* (Zierikzee) door assimilatie. Misschien echter is hier een oorspronkelijke *s* bewaard; vgl. bij S t o k e, 4, 683: *Sierixe*.

6. Velaren en achter-palatalen, glottisarticulatie.

k.

§ **183**. De *k* wordt soms door *b* vervangen in *bləzĭĕnə*, dat gehoord wordt naast het gewone *kləzĭĕnə* (Klazine).

Naast *bĭĕsχlĭĕks* (bijvoorbeeld, bij wijze van spreken) hoort men een enkele maal van ouderen *bĭĕslĭĕχs*, waarin de velare explosiva spirantisch geworden is door invloed der volgende alveolare spirant en tevens door assimilatie aan de gesyncopeerde eerste *χ*. Assimilatie en syncope geschieden tegelijk; de verzuimde eerste spirantische articulatie wordt als het ware bij de daarvoor gunstige *k*-articulatie hersteld.

§ **184**. De *k* is bewaard gebleven in *lĭĕktĕᵃikən* (litteeken; mnl. *lijcteekijn*, vgl. *Mnl. Wdb.* 4, 626).

§ **185**. Aangaande de vervanging der velare tenuis explosiva

door een overeenkomstige articulatie in de glottis [1]) zie men § 4. Een eenigszins nauwkeurige begrenzing van het '-gebied is niet te geven, in de eerste plaats doordat vele der hofsteden onder Wissekerke en Kamperland door niet-ingeborenen bewoond worden, die dus niet het zuiver dialect spreken. Verder wordt ook op genoemde dorpen niet door elken spreker steeds de *k* vervangen door ' onder de l. c. genoemde voorwaarden. Er zijn daar sprekers, die het zelden of nooit, andere, die het soms, weer andere, die het geregeld doen: de beide laatste categorieën vormen evenwel de overgroote meerderheid. Hoewel men de '-articulatie een enkele maal ook in het overige deel van het eiland hoort, is zij toch alleen voor het Wissekerksch en het Kamperlandsch kenmerkend.

§ **186.** Het verschijnsel is na lange vocalen veel zeldzamer en veel minder regelmatig dan na korte (vgl. § 4), terwijl dus b.v. *zōē'ə* (zoeken), *bō'ə* (bukken), *wāᵒ'ər* (wakker), *trēᵃə* (trekken), *lī'ə* (likken), *kīē'ə* (kijken), *rü'ə* (ruiken) zeer gewoon en bij een zelfden spreker vrij standvastig zijn, hoort men *rò'ə* en *ròkə* (rooken), *wīē'ə* en *wīēkə*, *zē'ər* en *zēkər* (zeker), *vrīᵉ'ə* en *vrīᵉkə* (wrikken) naast elkander gebruiken.

De vóór een andere vocaal dan *ə* staande intervocalische *k* wordt nooit door ' vervangen, zoodat men alleen hoort *ikēᵃ* (ik heb), *lēkòhe* (leepoog), enz., nooit *i'ēᵃ*, *lē'òhə*, enz. In dit laatste geval zou de opeenvolging der articulaties niet vergemakkelijkt worden, wat wel het geval is, indien op de glottis-sluiting een *ə* volgt, daar deze immers geen bepaalden stand der monddeelen

---

[1]) Mogen wij misschien hetzelfde verschijnsel zien in wat bij Corn.-Vervl., 27, wordt meegedeeld aangaande de *k*? „In 't Z.-O der provincie nochtans „wordt zij zeer volkomen (lees: onvolkomen) uitgesproken, telkens dat zij, „in hetzelfde woord, door een toonlooze lettergreep gevolgd is. Zij verandert er alsdan in een soort van neusklank, dien wij door geen bijzonder „teeken weten af te beelden. *Baᵏᵏen*, *rieᵏen*, *waᵏᵏer*, *zeᵏer*."

Een bewijs, dat de *k*- en de '-articulatie na verwant zijn, levert ook de in sommige Westmiddelduitsche dialecten zeer gewone vervanging der ' door *k*. Zie Sievers, *Phonetik*⁵, § 755. Over de glottis-sluiting zelf vgl. men § 585—588.

noodzakelijk maakt en dus vanzelf volgt bij de volgende explosie der vóór de glottislippen opgestuwde lucht.

g.

§ **187.** Eenige weinige in het ndl. met *g* beginnende woorden hebben daarvoor steeds *χ*. In *χɪχələ* (gichelen) en *χüχələ* (goochelen; Kil.: guychelen, *praestigiis fallere*, guycheler, kokeler; ook in het mnl. heeft *guchelen* een enkele maal dezelfde bet. als *gokelen*, zie *Mnl. Wdb.*, 2, 2207) is de beginconsonant bewaard onder invloed der tweede *χ*. Evenzoo waarschijnlijk in *χŏχə* (een grijswitte strandvogel, grooter dan een meeuw).

Naast het gewone *hŏt* (God) hoort men ook *χŏt*. Meest altijd met *χ* worden gezegd de bastaardvloeken *χŏstərs* en *χŏstərnŏkə*, benevens de samenstelling *χŏsχă°ŋsə* (in *dəŋχŏsχă°ŋsəndă°χ*, den volgenschen dag; enz.), in welke woorden de velare spirant bewaard is door de volgende *st* en *sχ*.

§ **188.** Een aanvangs-*g* vinden wij als *j* in *jülə* (schreien, huilen; nwfri. *gule*: huilen, schreeuwen, schreien; *Fri. Wdb.*, 1, 483).

§ **189.** Bij alle overige, in de beide vorige §§ niet genoemde, in het ndl. met *g* beginnende woorden wordt, uitgezonderd wanneer een onmiddellijk voorafgaande consonant het verhindert (zie § 197), de aanvangsconsonant vervangen door *h* (over de articulatie daarvan vgl. men § 5), zoowel dus vóór *l* en *r* als vóór vocalen; b.v. *hă°stə* (gerst). *hɪ̃ŋ* (ging), *hətŏbəl* (getob), *hɪ̃n* (geen), *hŏrnĕ°t* (garnaal), *hŏs* (gras), *hüs* (kinderen; hetzelfde woord als nwfr. *gūds*, eenige, *Fri. Wdb.* 1, 482?), *hlă°s* (glas), *hlŏvə* (gelooven), *hlù* (bos stroo; ofra. *glui*), *hlẵɪəndəχ* (glooiend), *hrɪ̃s* (grijs), *hrŏ°s* (grootsch), *hrō̃ᵉ* (groei, rilling), *hrüs* (zemelen, gruis).

> O p m. Hierbij behoort ook *hă°rə* (kier), dat niet hetzelfde woord kan zijn als ndl. *kar*, *karre* (*Ndl. Wdb.* 5, 2148 vlg.), daar dit moest luiden *ă°rə*. Het is één met wvl. *garre*, *gerre* (De Bo², 318), Kil. gherre, *vet. Fland.* j. splete: *rima*.

§ **190.** Naast de met een regelmatige *h* beginnende participia, als *hədɪ̄* (gedaan), *həzɪ̄ᵉ* (gedaan), *həbrŏχt* (gebracht) enz., zijn ook vormen zonder *h* in gebruik, als *ədɪ̄*, *əzɪ̄ᵉ*, *əbrŏχt* enz. Deze

vormen worden bij voorkeur gebruikt bij die ww., welker inf. in het ndl. met een *h* begint, als *əhó·rə* van *ó·rə* (hooren), *əhūə* van *ūə* (houden), *əhă°ŋə* van *ă°ŋə* (hangen), *əhŏl°pə* van *ĕ°l°pə* (helpen), *əhò* van *ĕ°* (hebben), benevens *əhó·rə* (geworden) van *ó·rə* (worden). (Voor de verklaring van de tweede *h* dezer participia zie men § 194).

Daar het verschijnsel tot de verba beperkt is, hebben wij hierin niet te zien een verdere reductie der *h* (= *g*). Het praefix *ə* is hetzelfde als voorkomt in het Fransch-Vlaamsch (zie De Bo², 301) en als het mnl. (wvl.) *i* in *imaect*, *inomen* enz. (zie *Taalk. Bijdr.* 1, 7—12).

O p m. Volgens het *Mnl. Wdb.* 2, 940 hebben wij in *ĭĕvă°ləχ* (guur, onaangenaam; gebrekkelijk) een voorbeeld van hetzelfde praefix. Met deze verklaring strookt niet het feit, dat de hoofdklemtoon op *ĭĕ* valt. Veeleer is *ĭĕvă°ləχ* afgeleid van *ĭĕ'vă°l* (in de uitdrukkingen *ĭĕvă°l ĕ°* en *ĭĕvă°l lĭēə*, lijden van regen en koude, ongemak lijden door een wonde of een ziekte), dat door H o e u f f t, *Taalk. Magaz.* 1, 251 gebracht is bij ndl. *euvel*. Mogen wij aannemen, dat de klinkerverzwaring der tweede syllabe geschied is door invloed der *l*, en dat de *ĭĕ*, evenals de *ē* in *krēpəl* (kreupel), *i*-umlaut der germ. *u* kan zijn? Of is misschien *ĭĕvă°l* (niet in het wvl., bij Kil. of in het mnl.) een ontleening aan het eng. (*evil*), zooals er stellig meer in het Zeeuwsch voorkomen, b.v. N.-Bev. *pŏĕt*, *pŏĕtə* (stoot, stomp, stooten, eng. *put*), Thoolsch *tŏsə* (stooten met de horens, eng. *toss*).

§ **191**. De in het ndl. met *g* of *gg* geschreven intervocalische of tusschen een liquida en een vocaal staande consonant is steeds *h*: *wǣhən* (znw. wagen), *lī°hə* (lage), *dǣhən* (dagen), *rühə* (ruwe, ruige), *lĭhə* (liggen), *brŭhə* (mnl. brugge), *ò̄hə* (mnl. oge), *spŏ̄hə* (spugen), *ŭrhəl* (orgel), *ĕ°rhəwērə* (redetwisten; argueeren), *wă°lhə* (walgen), enz.

In *wĭ̄hər(t)* (wingerd), dat rechtstreeks beantwoordt aan wijngaard (ohd. *wīngart*) met *n*-syncope, is de *h* regelmatig (in den „anlaut", bewaard na *n*).

Mogen we in het eerste deel van den plantennaam *brükəmstēlə* (zilverschoon, *potentilla anserina*) het woord *bruigom* zien, dan beantwoordt *brükəm* aan het in het mnl. ook voorkomende *brudecom(e)* (*Mnl. Wdb.*, 1, 1462; het door V a n H e l t e n, *Mnl. Spr.*,

§ 98, G ter verklaring der *k* geopperde vermoeden komt mij onwaarschijnlijk voor).

De 3 s. praes. van *zēᵃhə* (zeggen) en *lēᵃhə* (leggen) luidt alleen *zĕᵃit* en *lĕᵃit*, het part. praet. uitsluitend *həzĕᵃit* en *həlĕᵃit*.

§ **192**. Behalve in de hieronder genoemde woorden is de in het ndl. met *g* geschreven consonant op het einde van een woord en vóór een pauze altijd *χ*: *dăᵒχ* (dag), *vlōχ* (vloog), *krēχ* (kreeg), enz. Over de wijzigingen door woord- en zinsandhi zie men § 197 vlg.

In *rĭk* (rug) is de *k* de bewaard gebleven en geheel volgens den regel in den „auslaut" verscherpte media explosiva, die we vinden in mnl. *rucge* (zie Van Helten, *Mnl. Spr.* § 91, *d*). Waarschijnlijk is de ongewone *ə*-apocope in *rĭk* een gevolg dier verscherping.

Op dezelfde wijze is de *k* ontstaan in *mēᵃrᵉk* (merg), dat in het mnl. behalve als *march*, *merch*, enz. en ook een enkele maal voorkomt als *marc* (zie *Mnl. Wdb.*, 4, 1155).

Het laatste deel van *blæzbăᵒlᵉkə* (blaasbalg; bij Kil. *blaesbalgh*, maar bij Hadr. Jun., 220, i. v. follis: *blaesbalck*, mnl. alleen *blaesbalch*) is blijkens den uitgang vervormd naar *băᵒlᵉkə* (balk; os. *balko*).

ch, h.

§ **193**. Waar de ndl. geschreven *ch* werkelijk gearticuleerd wordt is zij in het N.-Bev. steeds *χ*; vgl. *sχĕl* (deksel; mnl. *schedel*), *sχĭŋkə* (schenken), *χüχələ* (goochelen; mnl. *guchelen*), *lăᵒχə* (lachen), *brŏχt* (bracht), *lŏχt* (lucht), *blĭ̈sχăᵒp* (blijdschap), *məsχĭ̈n* (misschien), enz. tegenover *wăᵒsə* (wasschen), *mēᵃńsən* (menschen), *vlĕᵃis* (vleesch), *văᵒls* (valsch), enz.

Bewaard gebleven spirant heeft ook *rŏχə* (rog, vischn.), waarvoor Kil. heeft *roch*, Hadr. Jun., 54 i. v. raia: *roche*, i. v. raia clavata: *steenroch*, mnl. *rochche* (de afleiding van het woord is onbekend, vgl. Franck i. v. rog, Kluge-Lutz i. v. roach, en Skeat, *Notes in engl. etym.*, 251); waarschijnlijk evenzoo *χŏχə* (een strandvogel; verwanten?); is *məχŏχəl* (dikke vrouw; Kil. machache, machachel: *mulier ignava, sordida, deformis*) een ontleend woord?

Een *k* na *s* is niet tot *χ* geworden in *bɪskŏp* (bisschop, de drank; mnl. *bisscop*).

In *æverĕ^{a}ks* (averechts) is de explosiva in de plaats getreden der spirant; een analoog voorbeeld is *kwækrɪĕks'* (moeilijk te verkrijgen), dat soms gehoord wordt voor het gewone *kwækrɪĕχs* en waarin de laatste *k* niet is een bewaard gebleven en vóór *s* verscherpte explosiva (*g*), maar de plaatsvervanger der *χ* door invloed van den klemtoon, die ook in *æ''vərĕ^{a}ks'* van invloed zal geweest zijn.

§ **194.** De in het ndl. door *h* voorgestelde articulatie (germ. *ch*, *h*, vóór vocalen) blijft regelmatig en onafhankelijk van de omgeving achterwege (vgl. § 4): *ɪtə* (treffen; b.v. in: *dă^{o}tmă^{o}hwĕ^{a}lɪtə*, dat treft al heel toevallig, *dă^{o}tmŏstnĕ^{a}sŏttə*, dat moest juist zoo treffen; mnl. *hitten*, eng. *hit*: *Mnl. Wdb.*, 3, 448: „een ogerm. woord, dat in het wgerm. zich slechts sporadisch vertoont"; het woord komt niet voor bij De Bo^{2}, Schuerm., Corn.-Vervl.), *ĕ^{a}izə* (hengsel; Kil. *heynse*, *heyse*, mnl. *heise*; vgl. aangaande den „anlaut" *Mnl. Wdb.* 3, 288), *ó^{ə}lə* (nageboorte bij koe of paard, vgl. *Ndl. Wdb.* 5, 1373, i. v. haal II; is *ó^{ə}lə* misschien identiek met ags. *hēala*: rupture, hydrocele, aan welks vocaal de *ó^{ə}* volkomen beantwoordt?), *æhə* (haag), *ò̆l^{ə}f* (half), *ĕ^{a}ldər* (halster; mnl. *halter*), *ă^{o}ŋə* (hangen), *ærəŋk* (haring), *ī^{ə}l* (heel), *ɪttə* (hitte), *œ̄^{ə}t* (hoed), *üwæhen* (huifwagen), *ó^{ə}t* (hoofd; mnl. *hoot*), *ò̆hə* (hoog), *wærĕ^{a}it* (waarheid), enz.

Een uitzondering maken *həhó^{ə}r* (gehoor), het weinig gebruikte *həhĕ^{a}im* (geheim) en de participia *(h)əhă^{o}ŋə* (gehangen), *(h)əhó^{ə}rə* (gehoord), *(h)əhŏl^{ə}pə* (geholpen), *(h)əhælə* (gehaald), *(h)əhæpərt* (gehaperd), enz. tegenover de infinitiva *ă^{o}ŋə*, *ó^{ə}rə*, *ĕ^{a}l^{ə}pə*, *ælə*, *æpərə*, enz. De hier voorkomende tweede glottis-articulatie is bewaard gebleven door invloed der regelmatige eerste *h*. In de vormen met het praefix *ə-* is de *h* bewaard door analogie naar de vormen met *h* in den „anlaut". Het part. *əhó^{ə}rə* (geworden) van *ó^{ə}rə* (worden) is te verklaren uit den invloed van het volkomen gelijkluidende *əhó^{ə}rə* (gehoord) van *ó^{ə}rə* (hooren).

7. Verscherping en verzachting.

§ **195**. De labialen, dentalen en velaren worden vóór een pauze uitsluitend als tenuis gearticuleerd; vgl. *rṓᵊt* (rood), *üs* (huis), *dăᵒχ* (dag), enz., tegenover *rṓə* (roode), *üzən* (huizen), *dǣhən* (dagen), enz. Geheel in overeenstemming hiermede kan *ŋ*, die een uiterst zwakke explosiva is, niet op het einde van een woord gevormd worden, maar wordt zij in dat geval afgesloten door de velare tenuis explosiva; vgl. *dĭĕŋk* (ding), *rĭĕŋk* (ring), *jŏŋk* (jong), *lăᵒŋk* (lang), *həzăᵒŋk* (gezang), *pǣləŋk* (paling), enz., tegenover *dĭĕŋərs* (dingen), *rĭĕŋən* (ringen), *jŏŋə* (jonge), *lăᵒŋə* (lange), *həzăᵒŋən* (gezangen), *pǣləŋən* (palingen), enz.

Een uitzondering maken alleen de impf. *ĭĕŋ* (hing), *vĭĕŋ* (ving), *zŏŋ* (zong) enz., en de imper. *zĭĕŋ* (zing), *văᵒŋ* (vang), enz., waarschijnlijk door invloed der veel meer gebruikte vormen met *ŋ* in den „inlaut", als: *ăᵒŋə* (hangen), *zăᵒŋt* (zij hangt), *mənăᵒŋə* (wij hangen), *zĭĕŋə* (ze hingen), *əhăᵒŋə* (gehangen), *văᵒŋə* (vangen), *zĭĕŋə* (zingen), enz.

De woorden *dĭĕŋk*, *rĭĕŋk*, enz., behouden in den zinsandhi, ook vóór een vocaal, de *k*, b.v. *dăᵒχəzăᵒŋkĭzīᵊlăᵒŋə* (dat gezang is heel lang), *dĭĕrĭĕŋkēᵃkfăᵒneúr* (dien ring heb ik van haar).

Aangaande de met *dĭĕŋk*, *jŏŋk*, enz. volkomen overeenstemmende mnl. vormen *dinc*, *jonck*, enz., vergelijke men Van Helten, *Mnl. Spr.*, § 91, *e*.

§ **196**. Wanneer twee gelijke consonanten onmiddellijk op elkander zouden volgen, heeft er toch slechts één implosie en één explosie plaats en is er, althans langs niet-experimenteelen weg, geen vermeerdering der articulatie-intensiteit waar te nemen. Zeer zeker is dit verschijnsel het gevolg van den aard van het dynamisch accent in het N.-Bev. (vgl. § 3)

In *băᵒkīᵊtə* (bak-keet), *ütrĕᵃkə* (uit-trekken), *rǣpətȍzən* (raap pataten) *dəhüsǣmən* (de *hüs* [kinderen] samen) en *ŏfrēk* (of Frederik) hebben dus de *k*, *t*, *p*, *s* en *f* niet een karakter, dat deze consonanten duidelijk onderscheidt van de overeenkomstige in *kīᵊtə*, *trĕᵃkə*, *pətȍzən*, *sǣmən* en *frēk*.

Opm. Daarentegen constateert men twee articulaties,

wanneer een *j* wordt voorafgegaan door *ĕᵃi*, en ook, hoewel niet zoo duidelijk, bij *ŏŭ* + *w;* zoo b.v. in: *ĕᵃijĭĕ* (heb jij) tegenover *ĕᵃi-ĭĕ* (heeft hij), *wŏŭwĕᵃ* (wou wel) tegenover *wŏŭēᵃ* (wou hebben), enz. Over het verschil tusschen de *i*- en de *j*-articulatie vgl. men § 26.

§ **197**. Onmiddellijk volgende op een tenuis (aphonisch) zijn de labiale, dentale en velare begin-spirant altijd aphonische *f*, *s* en *χ*, welke articulaties ook bij syncope der eerstgenoemde tenuis bewaard blijven; b.v. *ŏpfǣhə* (opvegen), *üfǣhə* (uitvegen; *t*-syncope), *stēkfeúhəl* (steekvogel = sperwer), *stĭĕŋkfül* (stinkvuil = bedorven, v. e. ei), *kăᵒfsăᵒk* (kafzak = dikbuik), *ĭksăᵒχ* (ik zag), *üsŏĕkə* (uitzoeken; *t*-sync.), *fŏĕsŏĕkər* (voetzoeker; *t*-sync.), *ŏpsīēə* (op zijde), *ŏpχē* (opgeven; vgl. in den „anlaut" *hē*), *rŏṅχǣ* (rondgaan; *t*-sync.; vgl. in den „anlaut" *hǣ*), *dăᵒχĕᵃlt* (daggeld).

§ **198**. Onmiddellijk vóór *j*, *w*, *l*, *r*, *n*, *m*, *b*, *d* of een *vocaal* zijn de labiale, dentale en velare eind-spirant altijd phonische *v*, *z* en *h*, over welke laatste men vergelijke § 5*c* en Opm.; b.v.: *ŏvjǣhə* (afjagen), *hēvwĕᵃ* (geef wel), *dēᵃlᵊvlĭĕnə* (delf-lijn), *ŏvrīēə* (afrijden), *hēvnĭĕ* (geef niet), *lēvmĕᵃ* (leef maar), *tχəlŏvbĭĕ* ('t geloof bij), *sχīᵊvdeú* (scheef door), *məṅlĭĕvüt* (mijn lijf uit), *hēvīēᵊr* (geef hier); — *nĭrüzjǣhə* (naar huis jagen), *wĭrĭzmĭĕŋkeúzwē?* (waar is mijn *keús* [rok] weer?), *tüzlĭhə* (thuis liggen), *kōzrĭĕt* (Koos rijdt), *mēᵃṅznĭĕ* (mensch niet), *lēzmĕᵃ* (lees maar), *kēzbĭĕ* (Kees bij), *ĭzdăᵒflĕᵃizdĭ?* (is dat vleesch daar?), *wērzŏ'ᵗ* (letterl. weershoofd, gedeelte van een regenboog aan den horizon), *slüzŏnt* (sluishond; alleen in de uitdr. *zəsχrīudăᵒzənslüzŏnt*, ze huilt als een sluishond; vgl. Waren., 1368: *hy huilt as ien hofhongt*); — *zăᵒhjĭĕ* (zag jij), *măᵒhwĕᵃ* (mag wel), *dăᵒhlĭχt* (daglicht), *wĕᵃhrīēə* (wegrijden), *wĕᵃhnēmə* (wegnemen), *līēᵊhmĕᵃniĭĕ* (lieg maar niet), *wēhblăᵒt* (weegbree), *krēhdĭĕ* (kreeg die), *ĭksăᵒhən* (ik zag hem; aangaande het enclitische pronomen *ən* vgl. men Van Helten, *Mnl. Spr.*, § 338), *klēᵃhăᵒn* ('k leg aan).

§ **199**. De alveolare eind-explosiva vóór *j*, *w*, *l*, *r*, *n* en *m* kan zijn:

1. oorspronkelijke tenuis in den stam en blijft dan onveranderd, b.v.: *ētjĭĕ* (eet jij), *ĭĕbĭĕtmĭĕn* (hij bijt mij), *jəwētwĕᵃ* (je weet wel) enz.

2. oorspronkelijke media of suffix-*t* en blijft dan onveranderd of

wordt verscherpt (verzacht) zonder vasten regel, indien zij nl. niet geheel weggelaten wordt (zie § 203, 10), b.v.: *zăᵒndrɪ̈ə* (zand rijden) of *zăᵒntrɪ̈ə*, *ʍɪ̈dlɪ̈hə* (wijd liggen) of *ʍɪ̈tlɪ̈hə*, *ʍɪndmeɪ̈lə* (windmolen) of *ʍɪntmeɪ̈lə*; *ɪ̈ézɔ̀ɪdʍɛ̆ᵃ* (hij zaait wel) of *ɪ̈ézɔ̀ɪtʍɛ̆ᵃ*, *ɪ̈ɪʍeɪ̈ɪndnɪ̈ɛ̆* (hij woont niet) of *ɪ̈ɪʍeɪ̈ɪntnɪ̈ɛ̆* enz.

§ **200.** Onmiddellijk vóór phonische *b* of *d* zijn de labiale en velare postvocale en vóór *b* ook de postconsonantische eind-explosivae altijd phonische of aphonische media: *b*, *k* (vgl. aangaande de schrijfwijze dezer laatste: § 32); worden de consonanten gelijk, dan heeft slechts één implosie en één explosie plaats; b.v. *pübɛ̆ᵃnə* (pijp-ben), *lɔ̀bɪ̈ɛ̆* (loop bij), *kɔ̀bdăᵒχ* (koopdag), *tlɪ̈ɛ̆kdɪ̆* ('t lijkt daar), *drɪ̈ɛ̆ŋbɪ̈ᵉstəχfē* (drink beestachtig veel).

De alveolare eind-explosiva vóór *b* is soms *d*, maar wordt meestal in 't geheel niet gearticuleerd; b.v. *vrɪ̈ᵉbóᵉs* (letterl. wreed = zeer boos; soms: *vrɪ̈ᵉdbóᵉs*), *ēbɪ̈ɛ̆mɪ̈ɛ̆n* (eet bij mij; soms: *ēdbɪ̈ɛ̆*) enz. Vóór *d* wordt zij met deze samen tot *d* of *t*, al naar de spreker gewoonlijk minder of meer energiek articuleert; b.v. *ʍēdɪ̈ɛ̆* of *ʍētɪ̈ɛ̆* (weet die), *üdənüzən* of *ütənüzən* (uit het huis) enz. In dit laatste geval blijft ook wel de eind-*p* bewaard vóór een volgende *d*, die dan *t* wordt, b.v. *ŏptəndɪ̈ɛ̆k* naast *ŏbdəndɪ̈ɛ̆k* (op den dijk) enz. Onmiddellijk vóór *d* wordt de postconsonantische *t* (behalve soms na *s*) met deze samen tot *t*, b.v. *ɪ̈ɛrɪptɪ̈ɛ̆* (hij raapt die), *ɪ̈ɛlăᵒχtɪ̈rŏm* (hij lacht daar om), *ɪ̈ɛvlăᵒstɪ̈rŏp* (hij vlast er op), tegenover *zəʍăᵒzdŏndərdăᵒχ* (zij wascht Donderdag), enz.

8. Vereenvoudiging van articulatie.

§ **201.** Hiertoe behoort in de eerste plaats het algemeene verschijnsel, dat twee oorspronkelijk gelijke of gelijk geworden consonanten, die zonder pauze op elkander volgen, gevormd worden met één „einsatz" en één „absatz" (vgl. § 196 en § 200). De vraag, of de duur der articulatie verlengd wordt, en of niet soms de „einsatz" het karakter eener *fortis*, de „absatz" die eener *lenis* heeft, blijft hier buiten beschouwing. Voorb.: *beɪ́nɔ̀ɪər* (beunhaas; oorspr. een buiten het gild staand kleermaker, die op de *beun naait*; met dez. bet. in het N.-Brab.: vgl. Hoefft, 60; vgl. Kluge[6] i. v. böhnhase: „ursprünglich die im nördlichen Nieder-

deutschland übliche Bezeichnung für den unzünftigen Schneider"), *kŏsăᵒk* (kussensloop; uit *kŏsən-zăᵒk*, met *ən*-syncope), *üdöᵉ* (uitdoen), *lăᵒχĭn* (lag geen), *kròbróᵊt* (krop-brood), *ütülə* (uittuilen), *kīeᵊmăndə* (kiemmand).

De op deze wijze ontstane intervocalische scherpe spiranten *f*, *s*, *χ* worden niet weder verzacht, b.v.: *lăᵒχĭn* (lag geen, tegenov. *lăᵒhĭn*, lag in), *kŏsăᵒk* (*kŏs[ən]zăᵒk*, tegenov. *ənkŏzēᵃ*, een kus hebben), *blüfăᵒn* (blijf van, tegenov. *blüvüt*, blijf uit), *lüsăᵒk* (letterl. luis-zak, scheldwoord), enz., daar natuurlijk de verscherpte beginconsonant bewaard moest blijven.

§ **202**. Aangaande de procope der germ. *ch (h)*, ndl. *h* vóór vocalen zie men § 194.

Oude procope van germ. *h* heeft *lăᵒŋkə* (zijde van een dier; mnl. *lanke*, ohd. *hlanca*).

Procope van *p* heeft *săᵒlm* (psalm; mnl. *salm*, zie van Helten, *Mnl. Spr.*, § 127). Geen procope heeft plaats gehad in *nŏkərneútə* (mnl. *nokernote;* mnl. *noker* van lat. *nucarius*, vgl. *Mnl. Wdb.* 4, 2490), *nævəlhǣrdə* (avegaar; mnl. *navegeer*, vgl. *Mnl. Wdb.* 4, 2223) en *năᵒrə* (ar; vgl. *Ndl. Wdb.* i. v. arreslede).

§ **203**. Zeer talrijk zijn de gevallen, waarin het aantal articulaties verminderd wordt door syncope, en wel, met een enkele uitzondering (*d* en *v* na lange vocaal vóór *ə*), door van twee op elkander volgende consonanten er één weg te laten. Het verschijnsel doet zich vooral dan voor, wanneer beide consonanten dezelfde articulatieplaats hebben. Daar, zooals reeds in § 3 is opgemerkt, sterk gesneden accent niet voorkomt, voor zoover zich dat althans door onmiddellijke waarneming laat uitmaken, en dus bij intervocalische consonanten de drukgrens waarschijnlijk vóór de consonant ligt, worden hier gevallen van zoogenaamde assimilatie niet onderscheiden.

De articulatie blijft achterwege:

1. van een *w* na *k* in: *dĭkəls* (dikwijls), *kəsüs* (kwansuis), waarschijnlijk door invloed van den klemtoon; vóór *t* in: *ĕᵃrtə* (erwt).

2. van een *l* vóór een *palataal* of *alveolaar* in: *wĭjīē*, *wĕᵃijīē* (wil jij), *vēdərlēᵃiə* (velerlei; de *l* is gesyncopeerd na eerst de

epenthese der *d* te hebben in de hand gewerkt, vgl. *vüldər* vuiler, enz.), *æzəneútə* (hazelnoot), *ăᵒs* (als); vóór *k* in: *zŏk* (zulk): vóór *m* in: *wĭmə* (willen we; v. *wĭlmə*, uit *wĭləmə*); na *f* in: *fĭĕnĕᵃl* (flanel).

3. van een *r* vóór een *labiaal* in: *nēdəwĕᵃzŏf* (nederwaartsaf; *-plœ̆hə*, een bijzondere wijze van een stuk land te beploegen, n.l. aan de zijden beginnende), *büvrōūə* (buurvrouw); vóór een *palataal* in: *pətrĕᵃt* (portret) en *kətieᵊr* (kwartier) mede door invloed van het dynamisch accent, *hĭrăᵒt* (Gerard; vgl. mnl. *Geraet*, Van Helten, *Mnl. Spr.* § 129, *g*), *fĭĕnŭftəχ* (vernuftig), *flē* (verleden; v. *frlē*); altijd vóór een *alveolaar* (*s* of *z*), b.v.: *kəsǣn* (Kristiaan; v. *kərsǣn*), *keús* (vrouwenrok; ndl. *keurs*), *kōsə* (koorts; v. *kōrsə*, uit *kōrtsə*, mnl. *cortse*), *ĕᵃstĭkədóᵊt* (hartstekendood; v. *ĕᵃrstĭkə*, uit *ĕᵃrtstĭkə;* vgl. *Ndl. Wdb.* 6, 86), *kăᵒsə* (tuinkers; mnl. *kerse*), *ŏməs* (immers), *hŏs* (gras; ndl. *gors*), *kŏsəmĭsə* (Kerstmis; mnl. *kersmisse*), *kēze* (kers; mnl. *keerse;* vgl. *keselare*, van Helten, *Mnl. Spr.*, § 129, *f*), *vǣzə* (vaars; mnl. *vaerze*), *lǣzə* (laars; mnl. *leerse*), *bŭzə*, *bŏzə* (beurs; mnl. *burse*, *borse*), enz.; vóór een *velaar* in: *frēk* (Frederik; v. *frērk*) en *vlēkə* (vleugel; v. *vlērkə*, mnl. *vlederike:* zie Van Helten, *Mnl. Spr.*, 126, 9); vóór een *h* (*g*) in: *măᵒhrĭĕᵊtə*, *măᵒhrētə* (Margaretha; vgl. mnl. *Magriete*: Van Helten, *Mnl. Spr.* § 129, *g*).

4. van een *n* (*ṅ*, *ŋ*) vóór een *labiaal* in: *lĭĕwæt* (lijnwaad) en *viᵊmŏl* (veenmol); vóór een *alveolaar* of *palataal* in: *eᵃizə* (hengsel; mnl. *heise*, *ansa*), *lĭĕzæt* (lijnzaad), *kəsüs* (kwansuis), *pətŏfəl* (pantoffel), *kœ̆răᵒt* (Koenraad), *wēzelək* (wezenlijk), *ĕᵃihələk* (eigenlijk), *kùijə* (kun je), *kèᵃijə* (ken je); vóór een *velaar* of een *h* (*g*) in: *ăᵒχĭᵊl* naast *ĭṅχiᵊl* (in 't geheel), *wĭĕhər(t)* (wijngaard), *kōnək* (koning; mnl. *coninc*), *konəhĭnə* (koningin; mnl. *coneghinne*, zie Van Helten, *Mnl. Spr.* § 129, *l*; deze *h* berust op een spirantischen inzet der laatste syllabe: *kōnəhĭnə* v. *kōnəṅhĭnə*, uit *kōnĭṅχĭnə*, van welke articulatie de mnl. schrijfwijzen *coninchinne* en *conincginne*, zie *Mnl. Wdb.* 3, 1777, ongetwijfeld de voorstelling zijn), *dĭĕsəndăᵒχ* (Dinsdag; hetzelfde woord als mnl. *dicendach*, *dyssendach*; aangaande de oude *ṅ*-syncope zie men Van Helten, *Beiträge*, 27, 139 vlg.).

5. van een *m* in: *bŏ̀hər(t)* (boomgaard).

6. van een *p* vóór een *labiaal* in: *krĭfĕᵃt* (vet uit spek; v. *krĭpfĕᵃt*, vgl. *krĭpə*, reep spek, bij Kil. krippe: *ofella porcina*); vóór

een *velaar* in: *krŏkēlə* (gez. van iem., die een te groot brok niet doorslikken kan; letterl. = kropkelen, een vorming als *pĭĕŋkòlə*, pinkoogen, enz.); vóór een *t* in: *prŏnt* (prompt).

7. van een *b* na een *labiaal* in: *bŏməzĭĕn* (bombazijn);

8. van een *f* (*v*) vóór een *alveolaar* of *palataal* in: *stĭĕsəl* (stijfsel), *ĕᵃlt* (helft), *ó·t* (hoofd), *ĕᵃldər* (halster; mnl. *helfter*, ook reeds *haelter*, *Mnl. Wdb.* 3, 44), *ĕᵃit* (heeft).

9. van een *v* vóór een *labiaal* in: *üwǣhən* (huifwagen; v. *üvwæhən*); na een lange vocaal vóór *ə* in: *hē*, naast *hēvə* (geven).

10. van een *t* altijd vóór een *p*, *f*, *s*, *k* en *χ*, b.v.: *ó·ᵖpeúl* hoofdpeluw; v. *ó·tpeúl*), *dăᵒdŏ̄pĭĕnə* (dat doet pijn), *brăᵒŋpŭkəl* (brandpukkel), *klüfŏ̄t* (letterl. = kluitvoet; onderdeel van een ploeg, bestaande in een van voren in den ploegbalk bevestigd stuk hout met een voet), *zəlǣfó·ləmēsĭĕn* (zij laat foolen met hem), *frēfē* (vreet veel), *brī·ᵗspĭlə* (lett. breedspil, verbindingsstuk in een ploeg tusschen den ploegbalk en het onderste gedeelte), *wēsĭĕn* (weet zijn; v. *wētsĭĕn*), *bōsχăᵒp* (boodschap), *sŏmtĭĕs* (somtijds), *hüs* (kinderen; v. *hüts*? wfri. *gūds*: sommigen), *χŏstərs*, *χŏstərnŭkə* (bastaardvloeken; v. *χŏts*-, Gods-), *pŏ̀ŋspērə* (pondspeer), *rāsəl* (raadsel), *sχŏsəndrĭĕ* (Schotsche dans), *kĭ̀ŋskĭ̀nt* (kindskind), *dᵒŋsχŏ̄ənə* (handschoen), *wēkrĭĕn* (weet Krijn), *ĭĕzò̀ŋkərwĕᵃi* (hij zaait karwei), *ĭĕmēχtn* (bij meet geen), *lăᵒŋχē* (land geven), enz.; dikwijls vóór *j*, *w*, *l*, *r*, *n* en *m*, wanneer zij suffix-*t* is (vgl. § 199), b.v.: *wĭ̀ŋjaᵒn* (wint Jan), *ĭĕzò̀wĕᵃ* (hij zaait wel), *zəlĭ̀hlĕᵃkər* (zij ligt lekker), *zəlŏprèᵃχtə* (zij loopt recht), *ĭĕmò̀nŏ̄* (hij maait nu), *ĭĕzĭĕmĕᵃ* (hij ziet maar), enz.; na een *χ* in: *ŏχən* (ochtend; mnl. *ochten*) en *kăᵘχəl* (veulen; wvl. *kachtel:* De Bo², 421; zie over dit woord: *Tijdschr.* 20, 43 vlgg. en 166 vlg.); na een *s* in: *prüsə* (proesten; *pruisten:* Franck i. v.).

11. van een *d* (soms *t*) vóór een *alveolaar* of *palatual* in: *krünǣhəl* (kruidnagel; v. *krüdnǣhel* of *krütnǣhəl*, zie § 199, 1), *krüneútə* (kruidnoot), *drænǣhəl* (draadnagel), *nĭĕnǣhəl* (nijdnagel), *pŭzə* (puts; v. *pŭdzə*, vgl. Franck i. v.), *lŏzə* (loods; v. *lŏdzə*) en verder in verbaalvormen: *bō-jĭĕ* (bood-jij?) *zəzĕᵃinĭ̀ks* (zij zegt niets) enz.; na een *r* in: *kŏrəwǣhən* (kruiwagen; mnl. *cordewagen*, zie *Mnl. Wdb.* 3, 2117 i. v. *crodewagen*), *bōrə* (boorden), *bōrlĭnt* (boordlint), *vərmōrə* (vermoorden), *mōrkül* (moordkuil), *nōrhăᵒŋzə* (noordgans), *ærəpəl*

(aardappel), *pǣrən* (paarden), *ó̆ᵊrə* (worden), *wīēᵊre* (werden), *əhó̆ᵊrə* geworden); na een *l* in: *spēᵃlə* (speld; ags. *speld*, splinter, piece of wood: Sweet i. v.); vóór een labiaal in: *vĕᵃlwăᵒχtər* (veldwachter), en verder in verbaalvormen: *ĭērĭēwĕᵒχ* (hij rijdt weg), *twȍiwē* ('t waait weer; v. *twȍidwē*), *ĭēbĭēmĭēn* (hij biedt mij) tegenov. *ĭēbĭētmĭēn* (hij bijt mij); *ĭēlǣmĕᵃ* (hij laadt maar) tegenov. *ĭēlǣtmĕᵃ* (hij laat maar), enz.; in vele gevallen na een oorspronkelijk lange of door de syncope gerekte vocaal of diphthong en vóór *ə* (zie ook § 104, Opm. 1, §§ 108, 110, Opm. 1, 111, Opm. 1, 121, 128), waarbij dan de *ə* dikwijls geheel wegvalt; b.v.: *krō* (troep, menigte; mnl. *crode*, met dez. bet.: *Mnl. Wdb.* 3, 2117), *zō* (een groote hoeveelheid; mnd. *sōde*), *zó̆ə* (graszode), *dȍlək* (straks; *dadelijk*), *həbōn* (geboden), *rīēə* (rijden), *rōēə* (roede), *lǣ* (laden; v. *lǣə* uit *lǣdə*), *rǣ* (raden), *wīēə* (wieden; wijde), *lūə* (luiden), *wēwə* (weduwe), *zēᵃiə* (zeiden), *kōūə* (koude), *wōūə* (wilden; *wouden*), *sχōēᵊrə* (schouder), *bōm* (bodem), *sχǣ* (schade; schaduw), *vǣr* (vader; *ruw*), *mōēᵊr* (moeder; *ruw*), *mē* voorz. (met; b.v. *mē də mēṅsən*, met de menschen, *mē-īᵊṅrīēᵊk*, met één vork; bijw. *mede*, vgl. Franck i. v.).

De syncope heeft *niet* plaats na een *korte* vocaal in: *bĭdə* (bidden), *dōēdəlzăᵒk* (doedelzak), *lĭēdəbōēk* (liedjesboek), *mĭdən* (midden), *mŏdər* (modder), *mōēdər* (moeder), *mŭdə* (mud), *păᵒdə* (pad), *bərĭdərə* beredderen) en *sχŏde* (schudden), en na een *lange* vocaal in: *bēᵃdə* (bed), *bēdələ* (bedelen), *bōdə* (bode), *dāᵒdələk* (dadelijk), *ēdən* (heden), *ēdəwĕᵃrt* (Eduard). *hənāᵒdə* (genade), *jōdən* (joden), *mōdə* (mode), *nó̆ᵊdəχ* (noodig), *rēdə* (reden; maar mv. *rēn*) en *vȍder* (vader).

12. van een *k* in: *ĭnt* (inkt), *măᵒrt* (markt), *kăᵒstōēᵊl* (kinderstoel; v. *kăᵒkstōēᵊl*), *ĕᵃsprĕᵃs* (expres), *pīēᵊṅstərə* (Pinksteren; vgl. mnl. *pijnster*; Van Helten, *Mnl. Spr.* § 126, *aa*).

13. van een *χ* in: *dǣs* (daags).

§ **204**. Aan het einde van een woord, ook vóór een vocaal of een pauze, blijft de articultie gewoonlijk achterwege:

1. van een *l* in: *vē* (veel), *wĕᵃ* (wel), *zăᵒ* (zal).

2. van een *r* in: *dĭ* (daar), *wĭ* (waar), *nĭ* (naar), *mĕᵃ* (maar), *deú* (door), *vō* (voor), maar nooit in *nĭrüs* (naar huis), *vōrüt*, *vərüt* (vooruit).